

Steuerungs-, Organisations- und Erfolgsaspekte von Genossenschaften

Von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Wirtschaftswissenschaften
- Doctor rerum politicarum -

genehmigte Dissertation

von

Diplom-Ökonom Roland Zieseniß

geboren am 27.03.1981 in Hannover

2011

Erstgutachter: Prof. Dr. Stephan Lengsfeld

Zweitgutachter: Prof. Dr. Ulrike Grote

Tag der Promotion: 11.01.2012

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	II
Abstract	V
Kapitel 1: Lieferanteninvestitionen in Supply-Chains und der Vorteil von Verbund- unternehmen.....	1
Kapitel 2: Auswirkungen von Mitgliederbewegungen auf Investitionen von Genos- senschaften im Monopol-Fall	58
Kapitel 3: Konzern- und Beteiligungsstrukturen von Agrar-, Waren- und Dienst- leistungsgenossenschaften in Deutschland	80
Kapitel 4: Performancevergleiche zwischen Genossenschaften und anderen Rechts- formen anhand von Erfolgs-, Liquiditäts- und Wachstumskennzahlen.....	100
Kapitel 5: Markterfolg und Erfolgsfaktoren von Genossenschaften und anderen Rechtsformen – Ein Vergleich von deutschen Molkereigenossenschaften und nicht genossenschaftlichen Molkereien anhand betriebswirtschaftlicher Kennzahlen.....	125

Zusammenfassung

Die vorliegende kumulative Dissertation behandelt ausgewählte Aspekte der Rechtsform der Genossenschaft aus einer betriebswirtschaftlichen Perspektive. Die Rechtsform nimmt in Deutschland in einigen Märkten eine besondere Stellung ein. Durch das Verhältnis zu ihren Mitgliedern als Lieferant oder Abnehmer der Genossenschaft, welche gleichzeitig Eigentümer des Unternehmens sind, entstehen rechtsformspezifische Besonderheiten. Diese können relevante Auswirkungen auf die Steuerung, die Organisation und den Erfolg von Genossenschaften erzeugen.

Die ersten zwei Beiträge widmen sich steuerungsrelevanten Besonderheiten von Genossenschaften. Dabei werden industrieökonomische Analysen zu den Bereichen der Investitionsentscheidungen der Mitglieder dieser Rechtsform durchgeführt. Die Beiträge drei bis fünf widmen sich konzeptionellen und empirischen Untersuchungen im Umfeld dieser Unternehmensform hinsichtlich einer Organisations- und Erfolgsanalyse.

Der erste Beitrag wurde auf der XV. Nachwuchswissenschaftler-Tagung der Arbeitsgemeinschaft Genossenschaftswissenschaftlicher Institute (AGI) vorgetragen. Der Artikel behandelt die Vorteile einer genossenschaftlichen Supply-Chain im Hinblick auf Lieferanteninvestitionen. Anhand eines Monopolszenarios werden Unterschiede bei der Wahl von innerbetrieblichen Kostensenkungsinvestitionen und betriebsübergreifenden Investitionen untersucht. Dabei wird eine Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen (Genossenschaft) mit Supply-Chains anderer Rechtsformen verglichen. Es können verschiedene Bedingungen identifiziert werden, unter denen die Mitglieder einer Genossenschaft höhere Investitionen als in zwei Vergleichs-Szenarien tätigen. Hieraus lassen sich Vorteile für diese Unternehmensform ableiten.

Der zweite Beitrag, welcher im Sammelband Beuthien, V. (Hrsg.): Aktuelle Forschungsansätze zum Genossenschafts- und Kooperationsmanagement veröffentlicht und auf der XIV. Nachwuchswissenschaftler-Tagung der AGI mit dem Best Paper Award 2009 ausgezeichnet wurde, analysiert die Auswirkungen von schwankenden Mitgliederzahlen auf Investitionsentscheidungen in Genossenschaften. Die Grundsätze der Offenheit für neue (und Austrittsmöglichkeit für bisherige) Mitglieder dieser Unternehmensform führen zu ökonomischen Besonderheiten im Vergleich zu anderen Rechtsformen. Daraus können gegensätzlich wirkende Free Rider- und Horizon-Probleme entstehen. Die Auswirkungen der Mitgliederbewegungen auf Investitionen von Genossenschaften werden in diesem Beitrag am Beispiel eines Monopolszenarios diskutiert. Dabei kann

modelltheoretisch gezeigt werden, dass Unternehmen mit sinkenden Mitgliederzahlen höhere Investitionen tätigen und daraus einen Wettbewerbsvorteil realisieren können.

Der dritte, in der Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen (ZfgG) veröffentlichte Beitrag entstand gemeinsam mit Prof. Dr. Stephan Lengsfeld und Dominik Müller. In diesem werden konzeptionell grundlegende Konzern- und Beteiligungsstrukturen und deren Ziele von Genossenschaften in Deutschland systematisiert und ein Überblick über derzeit vorliegende Beteiligungsstrukturen gegeben. Viele Genossenschaften haben sich von kleinen Gemeinschaftsunternehmen zu zum Teil weltweit agierenden Konzernen entwickelt. Die dabei entstandenen Strukturen, mit denen in Deutschland ansässige Genossenschaften agieren, sind sehr heterogen. Aus den verschiedenen Zielen von Beteiligungs- und Organisationsstrukturen werden typische Konzernformen erarbeitet. Anschließend erfolgt eine empirische Analyse der in Deutschland beobachtbaren Konzernstrukturen von Genossenschaften. Die Ergebnisse der Analyse zeigen eine sehr unterschiedliche Ausgestaltung von Konzernen. Im Wesentlichen werden die Konzernstrukturen eher flach gehalten, wobei häufig Spartenorganisationen anzutreffen sind. Zumeist werden Kapitalgesellschaften in der Rechtsform einer GmbH als Tochterunternehmen von Genossenschaften gehalten. Einzelne Genossenschaftskonzerne besitzen jedoch sowohl eine hohe Beteiligungsbreite als auch -tiefe.

Der vierte, auf der XVI. Nachwuchswissenschaftler-Tagung der AGI vorgetragene und mit dem Best Paper Award 2011 ausgezeichnete Artikel, entstand gemeinsam mit Dominik Müller und beschäftigt sich mit einem Vergleich der Performance von Genossenschaften und anderen Rechtsformen. Für die zwei Märkte Milch- und Weinwirtschaft wird eine Bilanzanalyse nach einem standardisierten Verfahren (RSW-Verfahren) für die beteiligten Unternehmen durchgeführt. Dabei zeigt sich im Wesentlichen, dass Genossenschaften in den beiden Märkten Nachteile bei der Erzielung von Rendite aufweisen. Jedoch sind sie anderen Rechtsformen im Hinblick auf die Unternehmenssicherheit deutlich überlegen.

Der fünfte, bei der Agrarwirtschaft (GJAE) eingereichte Beitrag erörtert den Markterfolg und identifiziert wesentliche Erfolgsfaktoren von Molkereigenossenschaften. Hierzu wird anhand milchwirtschaftlicher Kennzahlen die Wertschöpfung von Genossenschaften und anderen Molkereien verglichen. Genossenschaftsmolkereien weisen eine geringere Wertschöpfung im Vergleich zu anderen Rechtsformen auf. Hieraus ergibt sich ein Ertragsdefizit, welches über das Saarbrücker-Modell hergeleitet wird, für die

deutsche Milchwirtschaft insgesamt und für Genossenschaften im Besonderen. Neben dieser Analyse werden Erfolgsfaktoren für deutsche Molkereien anhand einer Panel-Analyse identifiziert. Hier zeigt sich, dass besonders die Wertschöpfung, die Anlagenintensität und die Eigenkapitalquote die wesentlichen Erfolgsfaktoren in der deutschen Milchwirtschaft sind.

Stichworte: Genossenschaft, Unternehmenssteuerung, Performance

Abstract

This cumulative doctoral thesis discusses, from a business perspective, selected aspects of agricultural cooperatives. This special legal form is afforded distinct status in certain German markets. As a result of the particular relationship between a cooperative and its members, (owners) who can be suppliers or customers, there are often details relating to the legal formation of the cooperative. This can significantly affect its control, organization and success.

The first two sections deal with management-specific characteristics of cooperatives. An industrial economic analysis is carried out with regard to investment decisions by members of a cooperative. Sections three, four and five are devoted to conceptual and empirical studies of these organizations relative to organization and performance analysis.

The first paper was presented at the fifteenth Young Scientists Meeting of the Cooperative Research Institute (AGI). The article discusses the benefits of a cooperative supply chain in terms of supplier investments. Monopoly scenario differences in the choice of internal investment for operational cost reduction and investment across companies are examined. The supply chain of a composite company, (cooperative) is compared to supply chains of other legal forms of organization. Several conditions are identified under which the members of a cooperative invest more than in the two counterpart scenarios. From this analysis favorable conditions for the corporate form can be identified.

The second contribution, published in the anthology by V. Beuthien (ed.): *Current Research Approaches for Cooperatives and Cooperation Research*, presented at the fourteenth Young Scientists Conference of the AGI, was conferred the Best Paper Award in 2009. It analyzes the effects of fluctuating member numbers on investment decisions in cooperatives. The principles of openness to new, (and exit opportunity for current) members of this corporate form lead to specific economic characteristics different from to other legal forms. This may arise because of the opposing influences of the Free Rider and Horizon Problems. The effects on investment of member movements in and out of cooperatives are discussed using an example of a monopoly scenario. A theoretical model is used to show that with declining membership, firms attain greater investment and are thus able to realize a competitive advantage.

The third article was written jointly with Prof. Dr. Stephan Lengsfeld and Dominik

Müller and published in the magazine for the “Whole Cooperative System” (ZfgG). This paper conceptually and systematically classifies cooperatives in Germany and discusses the associated structures and goals of these groups while giving an overview of present ownership structures. Many cooperatives have evolved from small joint ventures and some have continued on to become global corporations. The resulting structures of German cooperatives are very heterogeneous. From an array of different goals of participation and organizational structure a typical corporate forms arises. Consequently, an empirical analysis of the observed group-structures of cooperatives in Germany is conducted. The results of the analysis show very different configurations between the groups. In essence, the groups maintain relatively flat structures, and often branched organizations are encountered. Corporations are usually held in the form of a GmbH, (LLC) as subsidiary companies of cooperatives. Individual cooperative groups, however, possess both a broad and deep level of participation.

The fourth paper, presented at the sixteenth Young Scientists Conference of the AGI and receiving the 2011 Best Paper Award, was developed together with Dominik Müller and presents a comparison of the performance of cooperatives to other legal forms. For both the dairy and wine industries, a balance sheet analysis is conducted according to a standardized procedure, (RSW). It essentially shows that cooperative unions in the two markets suffer disadvantages in realizing profits. However, they are significantly superior to other forms in terms of corporate security.

The fifth paper, submitted to the German Journal of Agriculture Economics, (GJAE) discusses the market success and identifies key success factors for dairy cooperatives. This is based on typical economic indicators and compares the value-adding activities of dairy cooperatives to other forms of organization. Cooperative dairies have lower realized value in comparison to other legal forms. This results in an income deficit, which is derived from the Saarbrücker-model for the German economy as a whole and for dairy cooperatives in particular. In addition to this analysis of success factors for German dairies, a panel analysis is carried out. This shows that especially added-value, fixed to total asset ratio, and the equity ratio are the critical success factors in the German dairy industry.

Keywords: cooperative, corporate management, performance

Kapitel 1:

Lieferanteninvestitionen in Supply-Chains und der Vorteil von Verbundunternehmen

Roland Zieseniß

Zusammenfassung

Verbundunternehmen weisen durch das Verhältnis zu ihren Eigentümern, welche gleichzeitig Lieferanten des Unternehmens sind, erhebliche Unterschiede zu anderen Supply-Chains auf. Dieser Beitrag diskutiert anhand eines Monopolszenarios Unterschiede bei der Wahl von innerbetrieblichen Kostensenkungsinvestitionen und betriebsübergreifenden Investitionen. Dabei wird eine Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen mit Supply-Chains ohne Eigentumsbeziehungen zwischen den Unternehmen verglichen. Innerhalb der Analyse werden die Auswirkungen verschiedener Lieferantenzahlen auf die Entscheidungen der beteiligten Unternehmen betrachtet. Die Analyse identifiziert verschiedene Bedingungen, unter denen die Lieferanten von Verbundunternehmen höhere Investitionen als in entsprechenden Benchmark-Szenarien tätigen. Hieraus können sich für gemeinschaftlich organisierte Supply-Chains Vorteile ergeben.

Schlüsselwörter

Verbundunternehmen, Investitionsanreize, Lieferantenzahl, Supply-Chain.

1 Einleitung

In der jüngeren Vergangenheit wurden in Forschungsbeiträgen die Vor- und Nachteile von verschiedenen Zwischenproduktpreisen zur Koordination von Supply-Chains mit einem zweistufigen Produktionsprozess diskutiert (z.B. Lohmann 2010). Die Interessen hinsichtlich eines Zwischenproduktpreises sind bei den an der Supply-Chain beteiligten Unternehmen nonkonformistisch. Während die vorgelagerten Unternehmen einer Supply-Chain (up-stream) einen hohen Zwischenproduktpreis anstreben, reduziert dieser unter Umständen den Erfolg des nachgelagerten (down-stream) Unternehmens. Weiterhin haben Zwischenproduktpreise erhebliche Einflüsse auf die betriebswirtschaftlichen Entscheidungen der beteiligten Unternehmen. Hierdurch können die Zielkonflikte der beteiligten Unternehmen Koordinationsdefizite wie Hold-Up-Probleme auslösen, die sich im Besonderen negativ auf die spezifische Investitionstätigkeit der Akteure auswirken können. Verschiedene Instrumente, wie Profit- oder Revenue-Sharing-Verträge treten diesem Problem entgegen. Der Einsatz dieser Instrumente erfordert jedoch eine Weitergabe von Erlös- und/oder Kosteninformationen eines Unternehmens an seine Kooperationspartner. Dies wird vor dem Hintergrund von späteren Preisverhandlungen zwischen den Partnern durch Unternehmen häufig abgelehnt und bedingt zudem die Notwendigkeit neuer Kontrollinstrumente, welche einer möglichen Manipulation von Daten entgegenwirken (vgl. Hoffjan/Lührs 2010, S. 247).

Aus diesem Grund wird häufig auf einen ex-ante festgelegten Zwischenproduktpreis zur Verrechnung des Vorproduktes zurückgegriffen, welcher hingegen die negativen Koordinationseffekte aufweisen kann. Die Lösung der auftretenden Koordinationsprobleme könnte in einer vorwärtsgerichteten Integration des weiterverarbeitenden Unternehmens durch seine Lieferanten liegen, da die Zielkonflikte zwischen den up-stream und dem down-stream Unternehmen reduziert werden könnten. Während gerade kleinere up-stream Unternehmen gemeinhin nicht in der Lage sein dürften, allein mit einer eigenen Vertriebseinheit am Endproduktmarkt zu agieren, könnte ein gemeinschaftliches Verbundunternehmen auch durch die Zusammenarbeit mehrerer kleiner Lieferanten realisiert werden. Ein Verbundunternehmen liegt nach der Definition von Aulinger (2008) vor, „wenn der Zweck eines gemeinsam betriebenen Unternehmens darin besteht, Leistungen unmittelbar für die Gründer oder Betreiber zu erbringen“. Jedoch könnten neue Koordinationsprobleme zwischen den Lieferanten selbst auftreten. Einige wissenschaftliche Untersuchungen wie Rey/Tirole (2000), Borgen (2004), Olesen (2007) und

Rey/Tirole (2007) weisen auf Anreizprobleme bei inhomogenen Lieferanten von Verbundunternehmen hin. Trotzdem nehmen Verbundunternehmen in Deutschland, wie z.B. Genossenschaften, in einigen Wirtschaftszweigen eine bedeutende Position ein. Besonders im Mittelstand in Deutschland hat sich die Kooperation in Form von Verbundgruppen (300) mit 180.000 Mitgliedsunternehmen etabliert (vgl. Sibert/Veltmann (2006), S. 261).

Neben den gegen ein Verbundunternehmen sprechenden Voraussetzungen, wie z.B. Kapitalbedarf, stellt sich die Frage, ob solche Unternehmen Vorteile gegenüber Supply-Chains mit unabhängigen Unternehmen aufweisen. Vor diesem Hintergrund analysiert dieser Beitrag die Wirkungen eines Zwischenproduktpreises bzw. Profit-Sharing-Vertrags auf Investitionsentscheidungen und die Supply-Chain-Performance mit selbstständigen Unternehmen und vergleicht diese mit einer Supply-Chain-Organisationsform, in welcher ein gemeinschaftliches Verbundunternehmen am Endproduktmarkt agiert. Damit soll eine Analyse zwischen Verbundunternehmen und anderen zweistufigen Supply-Chain-Formen hinsichtlich ihrer Performance erarbeitet werden. Als Verrechnung für die Lieferung des Vorproduktes an ein unabhängiges down-stream Unternehmen kommt ein Cost-Plus-Verfahren auf Standardkostenbasis als Zwischenproduktpreis oder ein Profit-Sharing-Vertrag auf Istkostenbasis zur Anwendung.

Der Fokus liegt in diesem Kontext auf Unterschieden von Handels- und Investitionsanreizen, die durch die Strukturunterschiede der Supply-Chains erzeugt werden. Zur Analyse der Investitionsanreize werden innerbetrieblichen Investitionen der Lieferanten zur Senkung der Stückkosten ihres Vorproduktes und unternehmensübergreifenden Investitionen der Lieferanten zur Senkung der Stückkosten des weiterverarbeitenden Unternehmens betrachtet. Unter innerbetriebliche Investitionen könnte beispielsweise die Anschaffung einer neuen Maschine, die die Stückkosten der Produktion senkt und deren unmittelbare Erfolgswirkung nur dem investierenden Unternehmen zu Gute kommt, angenommen werden. Doch auch betriebsübergreifenden Investitionen treten in der Unternehmenspraxis häufig auf. Ein Beispiel könnte die Verbesserung der Produktqualität des Vorproduktes sein, wodurch dem weiterverarbeitenden Unternehmen geringere Stückkosten entstehen.

Zusätzlich wird der Einfluss der Anzahl der Lieferanten auf die Supply-Chain näher betrachtet, da sich aus der Lieferantenzahl Auswirkungen auf die Investitionstätigkeit eines Lieferanten ergeben können. Während in der Literatur häufig Modelle beschrieben

werden, in denen die Lieferantenzahl fix ist, wurden die Auswirkungen einer großen Lieferantenzahl auf Investitionen nicht thematisiert. In der Unternehmenspraxis finden sich jedoch Beispiele für Unternehmen mit mehreren tausend Lieferanten eines Vorproduktes (z.B. der Nordmilchkonzern vgl. Nordmilch AG 2010, S. 6). Hieraus könnten sich Unterschiede in dem Verhalten der beteiligten Unternehmen an Supply-Chains ergeben, deren Untersuchung in dieser Abhandlung vollzogen wird.

Als wesentliche Ergebnisse der Analyse lässt sich festhalten, dass Verbundunternehmen gegenüber Supply Chains mit Profit-Sharing- und Cost-Plus-Verfahren bei innerbetrieblichen und unternehmensübergreifenden Investitionen der Lieferanten eine bessere Organisationsform darstellen. Dieses begründet sich in der höheren Investitionstätigkeit der Lieferanten, die nachteiligen Investitions- und Handelsverzerrungen wie bei unabhängigen Unternehmen nicht unterliegen.

Es lässt sich jedoch bei allen Organisationsvarianten eine sinkende Investitionstätigkeit bei einer steigenden Lieferantenzahl feststellen, weshalb Unternehmen eher Supply-Chains mit einer kleineren Lieferantenzahl bevorzugen sollten. Entscheidend ist jedoch, dass durch die sinkende Investitionstätigkeit der Vorteil von Verbundunternehmen erheblich reduziert wird, bis Supply-Chains mit unabhängigen Unternehmen einen gleich hohen Gewinn erreichen können. Dies könnte die Ursache erklären, dass in der Praxis neben Verbundunternehmen noch andere Formen existieren.

Der Gang der Untersuchung eröffnet in Abschnitt 2 mit einer Einordnung des Beitrags in die angrenzende Literatur. In Abschnitt 3 wird das grundlegende Modell sowie die First-Best-Lösung und die Lösungen der zuvor beschriebenen Supply-Chain-Organisationsformen bzw. der unterschiedlichen Verrechnungen für das Vorprodukt vorgestellt. Kapitel 4 diskutiert die hergeleiteten Ergebnisse und deren Übertragbarkeit in die Praxis. Kapitel 5 fasst die Abhandlung zusammen und gibt einen Ausblick auf weitere Forschungsmöglichkeiten.

2 Einordnung in die bestehende Literatur

Innerhalb der industrieökonomischen Literatur zu Verbundunternehmen wurde bisher der Schwerpunkt auf Investitionsentscheidungen innerhalb des weiterverarbeitenden (Verbund-) Unternehmens gelegt. Ausgangsbasis für die Analysen bildet Cook (1995) mit der Identifizierung grundlegender Anreizprobleme in Verbundunternehmen. Unter

der Annahme von freiem Zu- und Austritt der Anteilseigner leiteten Rey/Tirole (2000), Borgen (2004), Olesen (2007) und Rey/Tirole (2007) auf verschiedensten Wegen Anreizprobleme, wie dem Horizon- oder dem Free Rider-Problem, im Hinblick auf Investitionen her. Im Fokus standen neben den wechselnden Lieferanten- bzw. Eigentümerzahlen heterogene Strukturen hinsichtlich des Zeithorizontes oder der jeweiligen Kostenstruktur und deren Einfluss auf die gemeinschaftlichen Investitionsentscheidungen, die innerhalb des Verbundunternehmens getroffen wurden.

Diese Arbeit grenzt sich durch die Untersuchung von individuellen Investitionsentscheidungen, die ein Lieferant innerhalb seines eigenen Produktionsprozesses zu treffen hat, davon ab. Dabei werden jedoch auch unternehmensübergreifende Investitionen, deren positiven Erfolgswirkungen in dem Verbundunternehmen auftreten, mit berücksichtigt.

Im Vergleich zu den Abhandlungen zu Verbundunternehmen greift andere Literatur bereichsübergreifende und bereichsinterne Investitionen innerhalb eines vertikal integrierten Unternehmens in der Verrechnungspreisthematik auf. Eine Analyse über die Wirkungen von verschiedenen Arten von Zwischenproduktpreisen auf bereichsübergreifende Investitionen bietet Che/Hausch (1999) und Lengsfeld (2006). Bereichsinterne Investitionen und die Wirkung eines Zwischenproduktpreises bei vertikal integrierten Unternehmen erörterten Baldenius/Reichelstein (1998) und Baldenius/Reichelstein/Sahay (1999). Weitere Autoren, wie zuletzt Bruns (2007) oder Pfeiffer et. al. (2010), führten diverse Analysen in diesem Bereich hinzu, deren Übersicht sich bei Göx/Schiller (2006), Baldenius (2008) und Löffler et al. (2011) findet.

Investitionen zwischen unabhängigen Unternehmen und somit nicht durch Eigentumsverhältnisse verbundene Unternehmen innerhalb einer Supply-Chain werden unter anderem bei Chung (1991), Agihon et. al. (1994), Wielenberg (1999), Chwolka/Simons (2003) oder Lohmann (2010) aufgegriffen. Allerdings erfolgt hier kein Vergleich mit der Sonderform eines Verbundunternehmens als vertikal integriertes Unternehmen, welches den Hauptfokus dieser Analyse darstellt.

In dem Bereich der Kooperation zwischen unabhängigen Unternehmen in Form von Joint Ventures gibt es zum Bereich der Investitionen Ansätze von Nöldeke/Schmidt (1998), Susanek (2007). Die Autoren untersuchen verschiedene Gewinnteilungsmechanismen bei Joint-Ventures und deren Wirkungen auf Investitionen. Allerdings bleibt die Anzahl der Joint-Venture-Gründer auf zwei beschränkt und Wechselwirkungen zwi-

schen innerbetrieblichen und unternehmensübergreifenden Investitionen werden nicht berücksichtigt.

3 Das Modell

3.1 Modellrahmen

Ein Unternehmen bezieht von n ($n \in \mathbb{N}$) identischen Lieferanten i ein Vorprodukt, welches von dem Unternehmen j weiterverarbeitet und am Endproduktmarkt abgesetzt wird. Dabei kann Unternehmen j ein gemeinschaftliches Verbundunternehmen, das sich im Eigentum seiner Lieferanten befindet, oder ein Unternehmen, welches in keinem Eigentumsverhältnis zu seinen Lieferanten, sein. Der Erlös des weiterverarbeitenden Unternehmens sei durch die folgende Erlösfunktion gekennzeichnet:

$$R_j(Q) = \left(m - \frac{1}{2} \gamma Q \right) Q \quad (1.1)$$

Dabei beschreibt $m - \frac{1}{2} \gamma Q$ eine lineare (inverse) Preis-Absatz-Funktion am Endproduktmarkt, wobei Q die Absatzmenge des weiterverarbeitenden Unternehmens, m den Prohibitivpreis und γ ($\gamma > 1$) die negative Auswirkung der Absatzmenge auf den Marktpreis darstellt. Der Einfachheit halber sei angenommen, dass für die Erstellung einer Einheit des Endproduktes das Unternehmen eine Einheit des Vorproduktes benötigt. Weiterhin seien alle n Lieferanten identisch und die Absatzmenge des weiterverarbeitenden Unternehmens wird zu gleichen Anteilen von den Lieferanten hergestellt. Die Annahme von identischen Lieferanten resultiert aus der Grundüberlegung, dass Verbundkooperationen vornehmlich von ähnlichen Unternehmen eingegangen werden, um gemeinschaftliche Aktivitäten zu bündeln (vgl. Hagenhoff (2004), S.10). Diese Modellierung ist zur Betrachtung einzelner Effekte sinnvoll und wird unter anderem von Higl (2006) oder Tennbakk (1995) angewendet (vgl. auch Higl (2003), S. 10). Sie erzeugt aber eine Ausschaltung von Free-Rider-Effekten, die jedoch u. a. von Rey/Tirole (2000), Borgen (2004) und Olesen (2007) schon hinreichend untersucht wurden. Unter der Prämisse von identischen Lieferanten impliziert eine Verteilung der Absatzmenge zu gleichen Anteilen von Lieferanten eine perfekte Koordination zwischen den Lieferanten hinsichtlich der Absatzmenge (vgl. Enke (1945), Helmberger/Hoos (1962), Tennbakk (1995) und Higl (2003), S. 6), welches sich durch Lieferverträge zwischen Lieferanten und weiterverarbeitenden Unternehmens realisieren lässt. Die Absatzmenge eines Lieferanten q_i ergibt sich somit als Quotient aus der Absatzmenge des weiterver-

arbeitenden Unternehmens (Q) und der Anzahl n der jeweiligen Lieferanten als $q_i = Q/n$. Bei der Weiterverarbeitung entstehen dem Unternehmen j konstante Stückkosten in Höhe von c_W vor einer möglichen Kostensenkungsinvestition. Diese sind identisch und unabhängig davon, ob es sich um ein Verbund- oder eigentümergeführtes Unternehmen handelt. Einem Lieferanten entstehen vor einer möglichen Kostensenkungsinvestition konstante Stückkosten in Höhe von c_L je Einheit des Vorproduktes. Es gilt dabei, dass $m > c_W + c_L$ ist.

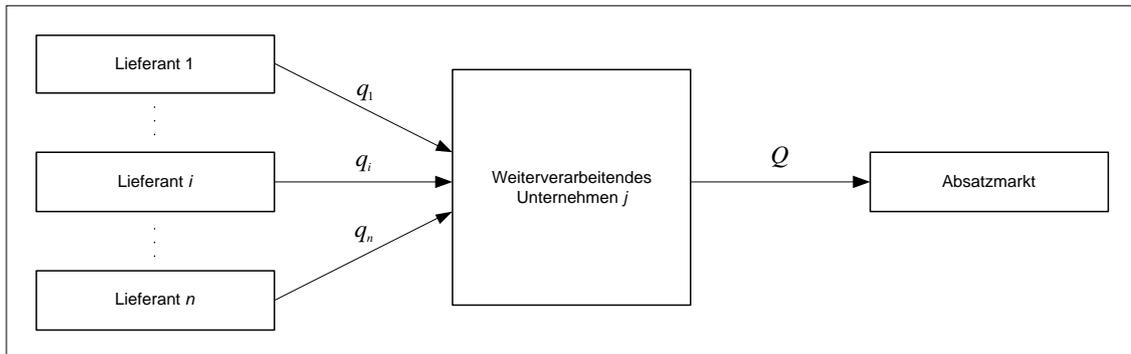


Abbildung 1.1: Basisszenario¹

Die Lieferanten haben die Möglichkeit, ihre Stückkosten für das Vorprodukt (innerbetriebliche Investition) und die Stückkosten des weiterverarbeitenden Unternehmens (unternehmensübergreifende Investition) durch Investitionstätigkeit zu senken. Die innerbetrieblichen Investitionen senken die Stückkosten c_L des Lieferanten um a_i , wobei dem Lieferanten i Investitionskosten in Höhe von $\frac{a_i^2}{2}$ entstehen. $a_i \in \mathbb{R}_+$ beschreibt die Investitionstätigkeit eines Lieferanten i des Unternehmens j ist. Als Beispiel für entsprechende Investitionen kann neue Produktionstechnik dienen, die weniger Rohstoffe für die Erstellung einer Einheit benötigt als die vorherige Technik.

Die unternehmensübergreifenden Investitionen hingegen sind gekennzeichnet durch eine Senkung eines Anteils an den Stückkosten c_W im weiterverarbeitenden Unternehmen um b_i , wobei die Investitionskosten $\frac{b_i^2}{2}$ im Bereich der Erstellung des Vorproduktes und somit ebenfalls bei den Lieferanten liegen. Jeder der n Lieferanten hat somit die Möglichkeit, entsprechende Investitionen durchzuführen, so dass sich die Stückkosten der Weiterverarbeitung c_W um b_i für seinen Anteil der Produktionsmenge q_i senken lassen. Denkbar für entsprechende Investitionen sind qualitätssteigernde Maßnahmen des Vorproduktes, wodurch bei der Weiterverarbeitung Produktionsschritte vereinfacht werden. Die Kosten der Weiterverarbeitung sind nach der Investition:

¹ Quelle: Eigene Darstellung.

$$C_j(b_1, \dots, b_n, Q) = c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot q_i \tag{1.2}$$

Ein Lieferant i des Unternehmens j trägt die spezifischen Investitionskosten, so dass sich folgende Kostenfunktion ergibt:

$$C_i(a_i, b_i, q_i) = (c_L - a_i) q_i + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \tag{1.3}$$

Für die Handlungsabfolge sei angenommen, dass die Lieferanten zuerst in $t = 1$ die Entscheidung über die innerbetriebliche Investition tätigen. Anschließend muss über die unternehmensübergreifende Investition in $t = 2$ entschieden werden. Sind beide Entscheidungen getroffen, nimmt das weiterverarbeitende Unternehmen seine Wahl der Mengenentscheidung in $t = 3$ vor.

Alle beschriebenen Entscheidungen seien wechselseitig von allen Marktteilnehmern vollständig beobachtbar. Einen detaillierten Überblick der Handlungsabfolge gibt die folgende Abbildung:

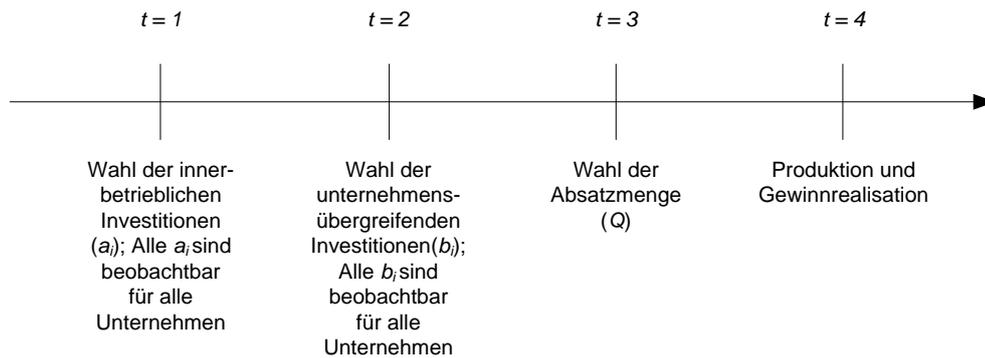


Abbildung 1.2: Handlungsabfolge²

Aufgrund der identischen Aufteilung der Absatzmenge unter den Lieferanten, lässt sich Formel (1.2) reduzieren zu:

$$C_j(b_1, \dots, b_n, Q) = c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n} \tag{1.4}$$

Gleiches gilt für die Kostenfunktion der Lieferanten. Auf Basis der vorgestellten Modellannahmen sollen in den folgenden Abschnitten die verschiedenen Supply-Chains-Organisationsformen näher analysiert werden. Dabei sind die Szenario-Spezifischen Funktionen und Lösungen durch die Symbole FB für das First-Best-, VB für das Ver-

² Quelle: Eigene Darstellung.

bundunternehmen-, *CP* für das Cost-Plus- und *PS* für das Profit-Sharing-Szenario gekennzeichnet.

3.2 First-Best-Szenario

Um die verschiedenen Supply-Chain-Organisationsformen besser miteinander vergleichen zu können, wird als Referenzsituation ein Szenario ohne Interessenkonflikte angenommen. Die First-Best-Lösung sei dabei gekennzeichnet durch die optimalen Mengen- und Investitionsentscheidungen, welche den gesamten Supply-Chain-Gewinn maximieren. Der Supply-Chain-Gewinn wird in der folgenden Gleichung zusammengefasst:

$$\begin{aligned} \pi^{FB}(a_i, b_i, Q) &= R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - \sum_{i=1}^n C_i(a_i, b_i, Q) \\ &= \left(m - \frac{1}{2}\gamma Q\right)Q - \left(c_W \cdot Q - n \cdot b_i \cdot \frac{Q}{n}\right) - n \left((c_L - a_i) \frac{Q}{n} + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right) \end{aligned} \quad (1.5)$$

Basierend auf dem Prinzip der Rückwärtsinduktion ist es als erstes notwendig, die optimale Absatzmenge $Q^{FB}(a_i, b_i)$ über Formel (1.6) zu bestimmen:

$$\begin{aligned} Q^{FB}(a_i, b_i) &\in \arg \max \left\{ R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - \sum_{i=1}^n C_i(a_i, b_i, Q) \mid Q \in \mathbb{R}_+ \right\} \\ &= \frac{m - c_W - c_L + a_i + b_i}{\gamma} \end{aligned} \quad (1.6)$$

Die optimale Absatzmenge steigt mit dem Prohibitivpreis m bzw. den Investitionen a_i , b_i und fällt jeweils mit den Ausgangsstückkosten des Vorproduktes c_L und des Endproduktes c_W . Unter Antizipation der optimalen Menge werden die übergreifenden Investitionen in $t = 2$ gewählt:

$$\begin{aligned} b_i^{FB}(a_i) &\in \arg \max \left\{ \begin{array}{l} R_j(Q(a_i, b_i)) - C_j(b_i, Q(a_i, b_i)) \\ - \sum_{i=1}^n C_i(a_i, b_i, Q(a_i, b_i)) \mid b_i \in \mathbb{R}_+ \end{array} \right\} \\ &= \frac{m - c_W - c_L + a_i}{\gamma n - 1} \end{aligned} \quad (1.7)$$

In $t = 1$ erfolgt unter Berücksichtigung aller vorherigen Entscheidungen die Wahl der innerbetrieblichen Investitionen:

$$\begin{aligned}
 a_i^{FB} \in \arg \max & \left\{ \begin{aligned} & R_j(Q(a_i, b_i(a_i))) - C_j(b_i, Q(a_i, b_i(a_i))) \\ & - \sum_{i=1}^n C_i(a_i, b_i(a_i), Q(a_i, b_i(a_i))) \mid a_i \in \mathbb{R}_+ \end{aligned} \right\} \\
 & = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma n - 2}
 \end{aligned} \tag{1.8}$$

Nach der Berechnung aller Entscheidungen zeigt sich eine identische Investitionshöhe mit $a_i^{FB} = \frac{Q^{FB}}{n} = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma n - 2}$ und $b_i^{FB} = \frac{Q^{FB}}{n} = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma n - 2}$, welche zur First-Best-Menge $Q^{FB} = \frac{n(m - c_W - c_L)}{\gamma n - 2}$ und zum First-Best-Gewinn der Supply-Chain $\pi^{FB} = \frac{n(m - c_W - c_L)^2}{2(\gamma n - 2)}$ führt. Die hier errechnete Lösung ist grundsätzlich identisch mit der üblichen Referenzlösung eines Verrechnungspreisszenarios (vgl. Lengsfeld (2006), S. 10 und Löffler et al. (2011), S.14) identisch. Jedoch zeigen sich schon hier die negativen Auswirkungen von mehreren Produktionsstätten (Lieferanten), die die Investitionen um den Faktor $\frac{1}{n}$ reduzieren.

3.3 Supply-Chain mit Verbundunternehmen

Ein Verbundunternehmen sei alleiniger Anbieter am Endproduktmarkt und habe n Eigentümer als Lieferanten eines Vorproduktes. Aufgrund der identischen Lieferanten sei angenommen, dass jeder Lieferant mit dem gleichen Eigentumsanteil an dem weiterverarbeitenden Unternehmen beteiligt ist. Diese Annahme entspricht den häufig verwendeten Grundsätzen von Verbundunternehmen, die allen ihren Mitgliedern den gleichen Einfluss ermöglichen möchte (vgl. Cook (1995), S. 1156). Annahmegemäß behält das Verbundunternehmen keine Gewinne zurück, sondern dieser wird auf Basis der gleichmäßigen Eigentumsverhältnisse unter den Lieferanten aufgeteilt.

Der Gewinn des Gemeinschaftsunternehmens π^{VB} setzt sich zusammen aus den am Absatzmarkt zu erzielenden Erlösen $R_j(Q)$ abzüglich den Kosten der Produktion $C_j(b_i, Q)$ und des Einkaufspreises für das Vorprodukt $P_j^{VB}(Q)$:

$$\begin{aligned}
 \pi_j^{VB}(b_i, Q) & = R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{VB}(Q) \\
 & = \left(m - \frac{1}{2} \gamma Q \right) Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n} \right) - c_L \cdot Q
 \end{aligned} \tag{1.9}$$

$\sum_{i=1}^n b_i$ beschreibt in diesem Kontext die kostensenkende Wirkung der unternehmensübergreifenden Investitionen. Vereinfachend wird angenommen, dass das Verbundunternehmen zuerst ihren Eigentümern als Einkaufspreis für das Vorprodukt nur die ex ante Grenzkosten der Produktion entlohnt ($P_j^{VB}(Q) = c_L \cdot Q$). Nach der Produktion und

dem Absatz des Endproduktes wird zusätzlich zum bereits gezahlten Einkaufspreis eine Dividende $D_i(b_i, Q)$ an die Eigentümer bzw. Lieferanten ausgezahlt. Diese Vorgehensweise orientiert sich an den üblichen Verfahren von Verbundunternehmen. Da jeder Lieferant den gleichen Eigentumsanteil am Gemeinschaftsunternehmen besitzt und dieses keine Gewinne zurückbehält, kann der Erlös der Lieferanten $R_i^{VB}(b_i, Q)$ als Summe aus der Dividende $D_i(b_i, Q) = \frac{\pi_j(b_i, Q)}{n}$ und dem Erlös der Lieferanten für das Vorprodukt $P_i^{VB}(Q) = c_L \cdot \frac{Q}{n}$ beschrieben werden. Somit lässt sich der Gewinn eines Lieferanten i des Gemeinschaftsunternehmens über die Gewinnfunktion $\pi_i^{VB}(a_i, b_i, Q)$ beschreiben:

$$\begin{aligned} \pi_i^{VB}(a_i, b_i, Q_G) &= R_i^{VB}(b_i, Q) - C_i(a_i, b_i, Q) \\ &= c_L \cdot \frac{Q}{n} + \frac{\pi_j^{VB}(b_i, Q)}{n} - \left((c_L - a_i) \frac{Q_G}{n} + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right) \end{aligned} \quad (1.10)$$

Durch die identische Form aller Eigentümer existiert eine entsprechende Funktion für alle n Eigentümer. Zur Verhinderung einer Verzerrung der Investitionsentscheidung der Eigentümer sei die Anzahl n der Eigentümer innerhalb einer Investitionsperiode konstant. Unterschiedliche Zeithorizonte der Lieferanten innerhalb einer Investitionsperiode können zum Horizon-Problem führen, welches hinreichend von Borgen (2004) und Olesen (2007) untersucht wurde. Im Entscheidungspunkt $t = 3$ trifft das Verbundunternehmen seine Mengenentscheidung zur Maximierung seines Gewinns:

$$\begin{aligned} Q^{VB}(a_i, b_i) &\in \arg \max \left\{ R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{VB}(Q) \mid Q \in \mathbb{R}_+ \right\} \\ &= \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n} \end{aligned} \quad (1.11)$$

Anhand der Formel (1.11) lässt sich erkennen, dass die Outputmenge des Gemeinschaftsunternehmens von den unternehmensübergreifenden Investitionen der Lieferanten positiv beeinflusst wird. *Lengsfeld* (2006) findet ein ähnliches Ergebnis für reichsübergreifende Investitionen innerhalb eines Unternehmens (vgl. *Lengsfeld* (2006), S. 9f). Eine Senkung der Stückkosten führt zu geringeren Grenzkosten, welches in einem Monopolszenario zu einer Ausweitung der Absatzmenge führt (vgl. *Bester* (2003), S. 25-29).

Die Lieferanten wiederum antizipieren die Wahl der Geschäftsführung des Verbundunternehmens und berücksichtigen die entsprechende Menge bei der Wahl der Investitionen. In $t = 2$ sind die unternehmensübergreifenden Investitionen zu bestimmen. Alle

Lieferanten wählen simultan ihre unternehmensübergreifenden Investitionen, was zu folgender individuellen Wahl führt:

$$\begin{aligned}
 b_i^{VB}(a_i) &\in \arg \max \left\{ R_i^{VB}(b_i, Q(a_i, b_i)) - C_i(a_i, b_i, Q(a_i, b_i)) \mid b_i \in \mathbb{R}_+ \right\} \\
 &= \frac{\gamma n^3 (m - c_W - c_L) + (\gamma n^3 - (n-1)) a_i + \sum_{k=1; k \neq i}^n a_k}{\gamma^2 n^5 - \gamma n^3}
 \end{aligned} \tag{1.12}$$

Es lässt sich erkennen, dass die unternehmensübergreifenden Investitionen eines Lieferanten i positiv von der Höhe der innerbetrieblichen Investitionen des Lieferanten sowie von den innerbetrieblichen Investitionen der restlichen Lieferanten abhängen. Die Abhängigkeit von den innerbetrieblichen Investitionen der anderen Lieferanten wird durch die in den Reaktionsfunktionen enthaltene Menge erzeugt, da diese wiederum positiv von den unternehmensübergreifenden Investitionen eines Lieferanten abhängt (vgl. Formel (1.11)):

$$b_i^{VB}(a_i) = \frac{a_i}{\gamma n^2} + \frac{1}{n^2} Q^{VB} \tag{1.13}$$

Über die Menge und unternehmensübergreifenden Investitionen erhöhen die innerbetrieblichen Investitionen der anderen Lieferanten somit die unternehmensübergreifenden Investitionen des Lieferanten i . Dieses ist auf die Mengenerhöhung zurückzuführen, welche die unternehmensübergreifenden Investitionen verursachen. Die höhere Absatzmenge des Verbundunternehmens steigert den Output eines Lieferanten. Dies induziert einen höheren Gewinn, der bei einer größeren Senkung der Stückkosten der Produktion c_L durch a_i , größer ausfällt. Mit der Anzahl n an Lieferanten fällt jedoch sowohl die unternehmensübergreifende Investitionstätigkeit eines Lieferanten b_i , wie auch die aller Lieferanten $\sum_{i=1}^n b_i$ und strebt gegen null für eine hinreichend große Lieferantenzahl n .

Durch die Verkleinerung des Anteils an der Absatzmenge und der Dividende bei einem steigenden n wird für einen Lieferanten der Rückfluss der Investitionstätigkeit ebenfalls kleiner. Die Investitionskosten hingegen sind unabhängig von der Lieferantenzahl, wodurch unternehmensübergreifende Investitionen in einem Verbundunternehmen bei höherer Lieferantenzahl weniger rentabel sind.

Ein ähnlicher Effekt ist bei innerbetrieblichen Investitionen zu beobachten, die alle Lieferanten simultan in $t = 1$ wählen. Die optimale Investitionsmenge lässt sich durch Formel (1.14) darstellen:

$$\begin{aligned}
a_i^{VB} &\in \arg \max \left\{ R_i^{VB} \left(b_i, Q \left(a_i, b_i \right) \right) - C_i \left(a_i, b_i, Q \left(a_i, b_i \right) \right) \mid a_i \in \mathbb{R}_+ \right\} \\
&= \frac{(n-1-\gamma n^4 + \gamma^2 n^6)(m-c_W-c_L)}{1-n+n^2+\gamma n^3-\gamma n^4-2\gamma^2 n^5+\gamma^3 n^7} \\
&= \frac{(n-1)(1+n\gamma)(m-c_W-c_L)}{\gamma n(1-n+n^2+\gamma n^3-\gamma n^4-2\gamma^2 n^5+\gamma^3 n^7)} + \frac{Q^{VB}}{n}
\end{aligned} \tag{1.14}$$

Steigende Lieferantenzahlen senken zunächst die Investitionstätigkeit der Lieferanten. Die Summe der innerbetrieblichen Investitionen strebt jedoch im Gegensatz zu den unternehmensübergreifenden Investitionen nicht gegen null, sondern gegen eine Konstante S^{VB} ($S^{VB} = \frac{m-c_W-c_L}{\gamma}$), die abhängig von dem Prohibitivpreis m und den jeweiligen Stückkosten c_W und c_L ist.

Eine Erklärung findet sich in der Absatzmenge des Verbundunternehmens. Das Verbundunternehmen setzt als Monopolist immer mindestens die Absatzmenge $\frac{m-c_W-c_L}{\gamma}$ ab. Für alle Lieferanten ergibt sich dadurch ein Anteil an der Absatzmenge von $\frac{m-c_W-c_L}{\gamma n}$, welches gleichzeitig den Grenzerlös der innerbetrieblichen Investition für einen Lieferanten darstellt. Für sehr große n geht dieser und damit die Investition je Lieferant fast gegen null. Doch da n Lieferanten diese geringe Menge investieren, geht die Summe der Investitionen gegen S^{VB} . Abbildung 1.3 verdeutlicht die Zusammenhänge der Investitionen mit den Lieferantenzahlen:

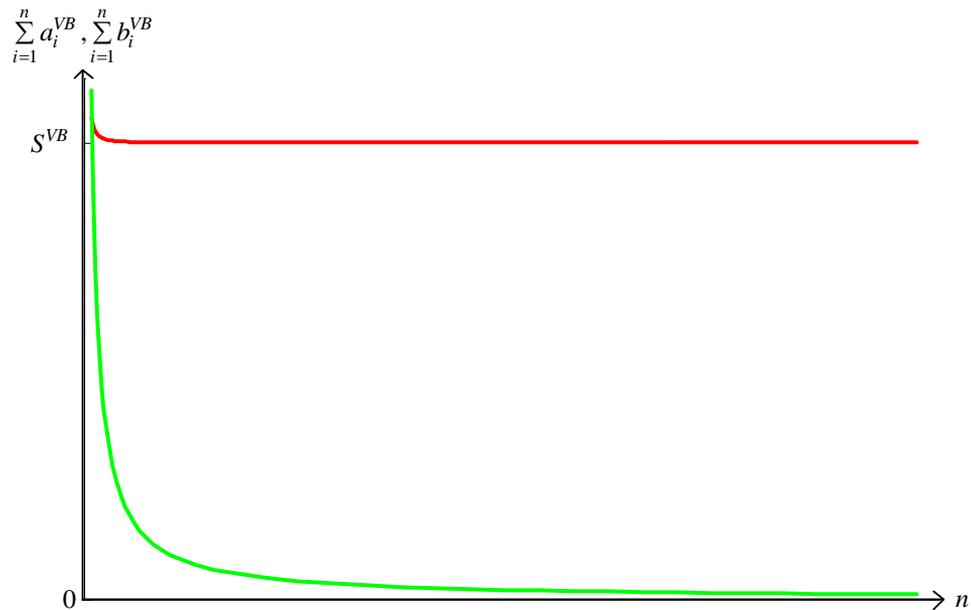


Abbildung 1.3: Investitionsentscheidungen der Lieferanten des Verbundunternehmens³

Ergebnis 1 In einer Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen sinken die unternehmensübergreifenden Investitionen mit der Lieferantenzahl je Lieferant und insgesamt. Die innerbetrieblichen Investitionen sinken je Unternehmen, streben jedoch insgesamt gegen eine Konstante.

Die Entscheidungen des Verbundunternehmens und seiner Lieferanten führen zu Produktionsmengen, einem Absatzpreis und den resultierenden Gewinnen, die nur noch von der Lieferantenzahl n und den Konstanten m , c_W , c_L und γ abhängig sind. Aufgrund der geringen Aussagekraft einer isolierten Betrachtung der Gewinne wird hier auf eine Darstellung verzichtet, welche in Kapitel 4 erfolgt. In dem Abschnitt wird ein Vergleich zwischen diesen verschiedenen Supply-Chain-Organisationsformen durchgeführt. Im folgenden Abschnitt wird dazu die Organisationsform bei unabhängigen Unternehmen näher analysiert.

³ Quelle: Eigene Darstellung.

3.4 Supply-Chain ohne Eigentumsbeziehungen der Unternehmen

3.4.1 Verrechnung des Vorproduktes auf Basis eines Cost-Plus-Preises

Dieser Abschnitt untersucht die Anreizwirkungen eines festen Zwischenproduktpreises als Verrechnungsbasis für das Vorprodukt zwischen unabhängigen Unternehmen. Der Gewinn des unabhängigen weiterverarbeitenden Unternehmens π_j^{CP} setzt sich nun zusammen aus den am Absatzmarkt zu erzielenden Erlösen abzüglich der Kosten der Produktion und der Kosten für das Vorprodukt:

$$\begin{aligned}\pi_j^{CP}(b_i, Q) &= R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{CP}(Q) \\ &= \left(m - \frac{1}{2}\gamma Q\right)Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n}\right) - (c_L + \alpha)Q\end{aligned}\quad (1.15)$$

Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Bezugskosten für das Vorprodukt $P_j^{CP}(Q)$ mit einem Stückpreis in Form eines Aufschlags α auf die Grenzkosten des Lieferanten c_L dargestellt. Dieses Verfahren ist mit dem aus der Verrechnungspreisliteratur bekannten Standardkostenverfahrens identisch (vgl. Löffler et. al. (2011), S.7). Als Basis dienen die Grenzkosten vor einer möglichen Kostensenkungsinvestition, um die Investitionstätigkeit der liefernden Unternehmen zu sichern. Eine Verwendung einer istkostenbasierten Verrechnung des Vorproduktes ist im vorliegenden Szenario nicht sinnvoll, da nur die Lieferanten investieren und eine istkostenbasierte Verrechnung zu einer ineffizienten Investitionsmenge bei innerbetrieblichen (vgl. Löffler et. al. (2011), S.12) und unternehmensübergreifenden Investitionen führen kann (vgl. Lengsfeld. (2006), S.16). Eine betriebswirtschaftliche Begründung, weshalb bei unabhängigen Unternehmen das down-stream Unternehmen direkt an den Investitionen der Lieferanten partizipieren sollte, ist auch in diesem Szenario nicht ersichtlich. Der Aufschlag α sei beschränkt auf das Intervall $[0; m - c_W - c_L]$. Dieses Intervall kann für eine ex-ante Verhandlung als sinnvoll erachtet werden, da der Lieferant nicht einen Preis unterhalb seiner ex-ante Grenzkosten produzieren bzw. liefern wird. Die Obergrenze lässt sich über den ex-ante maximalen Stückdeckungsbeitrag des Weiterverarbeitungsunternehmens herleiten. Zwischen diesen beiden Grenzen wird es entsprechend der Verhandlungsmacht der Unternehmen eine Verhandlungslösung geben.

Die Verhandlungsmacht und der sich daraus ergebende Aufschlag α seien allen Teilnehmer bekannt und vor dem ersten Entscheidungszeitpunkt $t = 1$ bereits festgelegt. Die Verhandlungsmacht der Lieferanten wird in diesem Szenario durch den Parameter v ($v \in [0, 1]$) repräsentiert. Der Aufschlag α resultiert aus der Verhandlungsmacht der Liefere-

ranten v und kann in Abhängigkeit seiner Grenzen auch als Lineartransformation der Verhandlungsmacht als $\alpha = v(m - c_W - c_L)$ beschrieben werden. Die Lösung des Modells wird jedoch nicht auf einen spezifischen Aufschlag α begrenzt. Vielmehr werden zur Evaluierung mit den anderen Szenarien alle relevanten Ausprägungen untersucht.

Die Lieferanten erhalten über den Preis für das Vorprodukt keine weitere Vergütung von dem down-stream Unternehmen. Die Erlösfunktion der Lieferanten $R_i^{CP}(Q)$ besteht demnach nur aus dem Cost-Plus Preis multipliziert mit der Absatzmenge des Lieferanten $\frac{P_j^{CP}(Q)}{n} = (c_L + \alpha)\frac{Q}{n}$. Somit lässt sich der Gewinn eines Lieferanten i über die Gewinnfunktion π_i^{CP} beschreiben:

$$\pi_i^{CP}(a_i, b_i, Q) = R_i^{CP}(Q) - C_i(a_i, b_i, Q) = (c_L + \alpha) \cdot \frac{Q}{n} - \left((c_L - a_i) \frac{Q}{n} + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right) \quad (1.16)$$

Eine Optimierung der Gewinnfunktion des weiterverarbeitenden Unternehmens über seine Absatzmenge zeigt, dass die optimale Absatzmenge eine ähnliche Struktur aufweist wie beim Verbundunternehmen:

$$\begin{aligned} Q^{CP}(a_i, b_i) &\in \arg \max \left\{ R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{CP}(Q) \mid Q \in \mathbb{R}_+ \right\} \\ &= \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n} - \frac{\alpha}{\gamma} \end{aligned} \quad (1.17)$$

Ein Unterschied findet sich lediglich im Preisaufschlag α , der die Absatzmenge negativ beeinflusst. Entsprechend der Handlungsabfolge wählen die Lieferanten des Unternehmens in $t = 2$ die unternehmensübergreifenden Investitionen:

$$\begin{aligned} b_i^{CP}(a_i) &\in \arg \max \left\{ R_i^{CP}(Q(a_i, b_i)) - C_i(a_i, b_i, Q(a_i, b_i)) \mid b_i \in \mathbb{R}_+ \right\} \\ &= \frac{a_i}{\gamma n^2} + \frac{\alpha}{\gamma n^2} \end{aligned} \quad (1.18)$$

Diese Investitionen von i hängen positiv von dem Preisaufschlag α und seinen eigenen innerbetrieblichen Investitionen ab. Dieser Term des Ergebnisses ist bereits bekannt aus Lengsfeld (2006) (vgl. Lengsfeld (2006), S. 12), wobei hier die Investitionen um den Faktor $\frac{1}{n^2}$ geringer ausfallen. Die innerbetrieblichen Investitionen der anderen Lieferanten haben im Gegensatz zum Verbundunternehmen hier keinen Einfluss auf die unternehmensübergreifenden Investitionen, welche jedoch positiv von den jeweiligen innerbetrieblichen Investitionen des Lieferanten abhängen. Weiterhin lässt sich die Ähnlich-

keit erkennen, dass mit steigender Lieferantenzahl n die unternehmensübergreifenden Investitionen gegen null streben.

Die innerbetrieblichen Investitionen hingegen, die von den Lieferanten in $t = 1$ zu bestimmen sind, streben mit n wiederum gegen eine Konstante S^{CP} ($S^{CP} = \frac{m - \alpha - c_W - c_L}{\gamma}$):

$$\begin{aligned}
 a_i^{CP} &\in \arg \max \left\{ R_i^{CP} \left(Q(a_i, b_i) \right) - C_i(a_i, b_i, Q(a_i, b_i)) \mid a_i \in \mathbb{R}_+ \right\} \\
 &= \frac{\gamma n^3 (m - c_W - c_L - \alpha) + n \cdot \alpha}{\gamma^2 n^4 - n} = \frac{Q^{CP}}{n}
 \end{aligned} \tag{1.19}$$

Die Abhängigkeit der Investitionen a_i^{CP} von dem Aufschlag α ist gegenläufig zum Zusammenhang zwischen dem Aufschlag und den unternehmensübergreifenden Investitionen. Mit einem steigenden Preis für das Vorprodukt fallen die innerbetrieblichen Investitionen. Dieses Ergebnis lässt sich durch den Zusammenhang zwischen Q^{CP} und α erklären. Da mit einem steigenden Aufschlag α die Absatzmenge des weiterverarbeitenden Unternehmens fällt, sinkt auch die anteilige Absatzmenge des Lieferanten. Eine innerbetriebliche Investition zur Senkung der Stückkosten wird damit unrentabler. Die Abhängigkeit der innerbetrieblichen Investitionen von der Menge wurde u. a. von Pfeiffer/Wagner (2007) nachgewiesen, wobei hier die Anzahl der Lieferanten die Investitionen um den Faktor $\frac{1}{n}$ senkt. Zusätzlich zu den bekannten Hold-Up-Problemen, zeigt sich somit in diesem Szenario bei beiden Investitionsarten ein weiteres Hold-Up-Problem, welches aus der Lieferantenzahl resultiert.

Ergebnis 2 *Bei Anwendung eines Cost-Plus-Zwischenproduktpreises bei unabhängigen Unternehmen existiert ein Trade-off bei der Wahl eines investitionsmaximierenden α zwischen den innerbetrieblichen und unternehmensübergreifenden Investitionen.*

3.4.2 Verrechnung des Vorproduktes auf Basis eines Profit-Sharing-Vertrages

Im diesem Abschnitt wird ein Profit-Sharing-Vertrag verwendet, indem der Supply-Chain-Gewinn zwischen allen Akteuren aufgeteilt wird. Die Lieferanten geben ihr Vorprodukt zu tatsächlichen Grenzkosten ($c_L - a_i$) weiter.⁴ Dafür erhalten sie zusätzlich einen Anteil β ($0 < \beta < 1$) des Deckungsbeitrags des weiterverarbeitenden Unternehmens.

⁴ Die Verrechnung zu ex-post Grenzkosten folgt der Überlegung, dass bei einer Gewinnteilung nicht ein Unternehmen Gewinne exklusiv für sich beanspruchen kann. Die Überprüfung der Ergebnisse durch eine Modellierung mit einer Weitergabe des Vorproduktes zu ex-ante Grenzkosten zeigt, dass die hier vorgestellten Ergebnisse hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit des Verbundunternehmens für $\beta < 1$ robust sind.

Den restlichen Anteil $(1 - \beta)$ am Deckungsbeitrag erhält das weiterverarbeitende Unternehmen selbst. Dieses Verfahren orientiert sich an deckungsbeitragsbasierten Verrechnungspreisen und es entspricht dem Ansatz „total profit Sharing“ von Chwolka/Simons (2003) (vgl. Chwolka/Simons (2003), S. 54). Es wird hier aufgegriffen, da deckungsbeitragsbasierte Verfahren gegenüber additiven Kostenaufschlägen dominant sind (vgl. Löffler et al. (2011), S. 15).

Der Anteil β des Deckungsbeitrages kann in einem Verhandlungsprozess bestimmt, wobei wiederum die Verhandlungsmacht der Lieferanten ν entscheidend ist. Die Verhandlungsmacht und der sich daraus ergebende Gewinnteilungsparameter β seien allen Teilenehmer bekannt und vor dem ersten Entscheidungszeitpunkt $t = 1$ bereits festgelegt. Da β den Gewinnanteil und ν die Verhandlungsmacht der Lieferanten charakterisiert, gilt: $\beta = \nu$.

Die hier verwendete Gewinnteilungsregel orientiert sich an den, aus der Literatur bekannten, verhandelten Verrechnungspreisen, wie bei Pfeiffer (2002). Der Gewinn des weiterverarbeitenden Unternehmens π_j^{PS} setzt sich somit aus einem Anteil aus den am Absatzmarkt zu erzielenden Erlösen und den Kosten der Produktion sowie den Kosten für das Vorprodukt zusammen:

$$\begin{aligned} \pi_j^{PS}(a_i, b_i, Q) &= (1 - \beta) \left(R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{PS}(a_i, Q) \right) \\ &= (1 - \beta) \left(\left(m - \frac{1}{2} \gamma Q \right) Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n} \right) - \sum_{i=1}^n (c_L - a_i) \cdot q_i \right) \end{aligned} \quad (1.20)$$

Die Lieferanten erhalten einen Gesamtanteil von β am Deckungsbeitrag aus der Produktion. Dieser muss jedoch noch durch alle n Lieferanten geteilt werden, wodurch ein Lieferant i folgenden Gewinn erhält:

$$\begin{aligned}
\pi_i^{PS}(a_i, b_i, Q) &= \frac{\beta}{n} \left(R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{PS}(a_i, Q) \right) \\
&\quad + P_i^{PS}(a_i, Q) - C_i(a_i, b_i, Q) \\
&= \frac{\beta}{n} \left(\left(m - \frac{1}{2} \gamma Q \right) Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n} \right) - \sum_{i=1}^n (c_L - a_i) \cdot q_i \right) \\
&\quad + (c_L - a_i) \cdot \frac{Q}{n} - \left((c_L - a_i) \cdot \frac{Q}{n} + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right) \\
&= \frac{\beta}{n} \left(\left(m - \frac{1}{2} \gamma Q \right) Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n} \right) - \sum_{i=1}^n (c_L - a_i) \cdot q_i \right) \\
&\quad - \left(\frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right)
\end{aligned} \tag{1.21}$$

Die über die Gewinnfunktion optimierte Absatzmenge des weiterverarbeitenden Unternehmens weist eine positive Abhängigkeit von beiden Investitionsarten auf:

$$\begin{aligned}
Q^{PS}(a_i, b_i) &\in \arg \max \left\{ (1 - \beta) \left(R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{PS}(Q) \right) \mid Q \in \mathbb{R}_+ \right\} \\
&= \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\gamma n} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n}
\end{aligned} \tag{1.22}$$

Die Lieferanten antizipieren die Wahl der Absatzmenge und treffen vor diesem Hintergrund die Entscheidungen über die optimalen Investitionshöhen in $t = 2$:

$$\begin{aligned}
b_i^{PS}(a_i) &\in \arg \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{\beta}{n} \left(R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{PS}(Q) \right) \\ + P_i^{PS}(a_i, Q) - C_k(a_i, b_i, Q) \mid b_i \in \mathbb{R}_+ \end{array} \right\} \\
&= \frac{\beta \left(n(m - c_W - c_L) + \sum_{i=1}^n a_i \right)}{\gamma n^3 - \beta n}
\end{aligned} \tag{1.23}$$

Es lässt sich festhalten, dass die unternehmensübergreifenden Investitionen mit dem Gewinnteilungsparameter β steigen. Dieses ist in dem vorliegenden Szenario selbstverständlich, da mit einem steigenden Anteil β am Deckungsbeitrag jede Investitionstätigkeit höher entlohnt wird. Vergleicht man die Investitionen mit der Lösung im Verbundunternehmen, so wären diese im Falle von $\beta = 1$ identisch. Über die Reaktionsfunktionen

$$b_i^{CP}(a_i) = \frac{\beta}{n^2} Q^{CP} \tag{1.24}$$

lässt sich die grundsätzliche Abhängigkeit der übergreifenden Investitionen von dem Gewinnteilungsparameter β und der Absatzmenge wie bei Chwolka/Simons (2003) nachweisen, wobei hier jedoch die unternehmensübergreifenden Investitionen um den Faktor $\frac{1}{n^2}$ geringer sind.

Die Lieferanten bestimmen in $t = 1$ die innerbetrieblichen Investitionen:

$$\begin{aligned}
 a_i^{PS} \in \arg \max & \left\{ \begin{array}{l} \frac{\beta}{n} (R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{PS}(Q)) \\ + P_i^{PS}(a_i, Q) - C_i(a_i, b_i, Q) \mid a_i \in \mathbb{R}_+ \end{array} \right\} \\
 & = \frac{\beta(\gamma n^3 - \beta)(m - c_W - c_L)}{(n+1)\beta - 3\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^5} = \frac{\beta}{n^2} Q^{PS}
 \end{aligned} \tag{1.25}$$

Die Abhängigkeit der innerbetrieblichen Investitionen von dem Gewinnteilungsparameter β und der Absatzmenge wurde bereits von Hofmann/Pfeiffer (2006) oder Bruns (2007) hergeleitet, wobei hier jedoch die Investitionen um den Faktor $\frac{1}{n^2}$ geringer ausfallen. Somit tritt auch hier das zusätzliche Hold-Up-Problem bei beiden Investitionsarten, welches aus der Lieferantenzahl resultiert, auf. Ein Vergleich zwischen dem Szenarien zeigt, dass die innerbetrieblichen Investitionen selbst für einen Anteil $\beta = 1$ am Deckungsbeitrag kleiner als im Fall des Verbundunternehmens. Für eine steigende Anzahl von Lieferanten fallen beide Investitionsarten in der Individualentscheidung und in der Summe über alle Lieferanten gesehen, so dass sie bei sehr großen Anzahl n gegen null streben. Die innerbetrieblichen Investitionen streben nicht mit der Anzahl der Lieferanten gegen eine Konstante, da am entsprechenden Rückfluss nun nicht nur der Investierende selbst, sondern alle Lieferanten partizipieren.

Ergebnis 3 Sowohl die innerbetrieblichen als auch die unternehmensübergreifenden Investitionen hängen positiv vom Gewinnteilungsparameter β ab. Beide Investitionsarten in einer Supply-Chain mit einem Profit-Sharing-Vertrag streben bei einer steigenden Lieferantenzahl in Summe gegen null.

3.5 Vergleich zwischen den verschiedenen Supply-Chains

Bisher wurde gezeigt, dass die Entscheidungen der Teilnehmer stark von der Struktur bzw. dem Preissystem der Supply Chain beeinflusst werden und dass erhebliche Unterschiede im Bezug auf unternehmensübergreifende und innerbetriebliche Investitionen

der Lieferanten bestehen. In diesem Abschnitt sollen die Unterschiede und deren Auswirkungen näher analysiert und dargestellt werden. Die Gewinne der Unternehmen und der jeweiligen Supply-Chain hängen im großen Maße von den getätigten Investitionen ab.

Um einen Vergleich der komplexen Investitionsausdrücke zu ermöglichen, wurden diese aus den innerbetrieblichen Investitionen jeweils die gewählten Mengen der verschiedenen Szenarien herausgearbeitet.

Szenario	Menge	Unternehmensübergreifende Investitionen	Innerbetriebliche Investitionen
Verbund- unter- nehm.	$Q^{VB} = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n}$	$b_i^{VB} = \frac{a_i}{\gamma n^2 - 1} + \frac{m - c_W - c_L}{\gamma n^2 - 1}$	$a_i^{VB} = \frac{(n-1)(1+n\gamma)(m - c_W - c_L)}{\gamma n(1 - n + n^2 + \gamma n^3 - \gamma n^4 - 2\gamma^2 n^5 + \gamma^3 n^7)} + \frac{Q^{VB}}{n}$
Cost- Plus	$Q^{CP} = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n} - \frac{\alpha}{\gamma}$	$b_i^{CP} = \frac{a_i}{\gamma n^2} + \frac{\alpha}{\gamma n^2}$	$a_i^{CP} = \frac{Q^{CP}}{n}$
Profit- Sharing	$Q^{PS} = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\gamma n} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n}$	$b_i^{PS} = \frac{\beta a_i}{\gamma n^2 - \beta} + \frac{\beta(m - c_W - c_L)}{\gamma n^2 - \beta}$	$a_i^{PS} = \frac{\beta}{n^2} Q^{PS}$
First- Best	$Q^{FB} = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\gamma n} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n}$	$b_i^{FB} = \frac{a_i}{\gamma n - 1} + \frac{m - c_W - c_L}{\gamma n - 1}$	$a_i^{FB} = \frac{Q^{FB}}{n}$

Tabelle 1.1: Übersicht der Entscheidungen der verschiedenen Szenarien⁵

Die innerbetrieblichen Investitionen sind in der Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen im Vergleich zur Cost-Plus- und Profit-Sharing-Lösung immer größer, sofern die hinreichende Bedingung gilt, dass die Verbundabsatzmenge höher als die entsprechenden Absatzmengen Q^{CP} bzw. Q^{PS} ist. Dies ergibt sich aus der Analyse des ersten Terms der Verbundabsatzmenge Q^{VB} , welcher immer größer null ist, jedoch stark mit einer wachsenden Lieferantenzahl n fällt.⁶ Der zweite Term der innerbetrieblichen Investitionen hat die identische Struktur wie im Cost-Plus Verfahren. Somit reicht als hinreichende Bedingung für die höhere Investitionstätigkeit, dass die Verbundabsatzmenge größer ist.

Im Vergleich zum Profit-Sharing-Verfahren würde grundsätzlich auch eine kleinere Absatzmenge schon ausreichen, da $0 < \beta < 1$ gilt und somit $\frac{1}{n} > \frac{\beta}{n^2}$ ist. Als hinreichendes Kriterium für eine höhere Investitionsmenge der Supply-Chain mit Verbundunternehmen reicht somit $Q^{VB} > Q^{PS}$ ebenfalls aus. Die notwendige Untersuchung der Absatzmengen zeigt auf, dass alle Absatzmengen ein Produkt der Konstanten $\frac{m - c_W - c_L}{\gamma}$ sind. Im Cost-Plus-Fall ist jedoch eine Überführung von α vorzunehmen, um die Konstante

⁵ Quelle: Eigene Berechnung.

⁶ Ein eine detaillierte Analyse des ersten Terms der Verbundabsatzmenge findet sich in Anhang VI.

$\frac{m-c_W-c_L}{\gamma}$ ausklammern zu können. Wie bereits zuvor erläutert, kann α auch als Lineartransformation der Verhandlungsmacht, d.h. als $\alpha = v(m-c_W-c_L)$ beschrieben werden.⁷ Der Parameter v kann auch als Gewinnteilungsparameter im Sinne der Verhandlungsmacht der Lieferanten interpretiert werden. Der Parameter v liegt in dem Intervall $[0,1]$, wobei $v=0$ die Untergrenze von $\alpha=0$ und $v=1$ die Obergrenze von $\alpha = (m-c_W-c_L)$ repräsentiert.⁸

Szenario	Menge
Verbund-untern.	$Q^{VB} = \frac{1-n-\gamma^2 n^5 + \gamma^3 n^7}{1-n+n^2+\gamma n^3-\gamma n^4-2\gamma^2 n^5+\gamma^3 n^7} \cdot \frac{m-c_W-c_L}{\gamma}$
Cost-Plus	$Q^{CP} = \frac{\alpha(n-\gamma n^3)}{\gamma^2 n^3-1} + \frac{\gamma^2 n^3}{\gamma^2 n^3-1} \cdot \frac{m-c_W-c_L}{\gamma} = \frac{v(m-c_G-c_L)(n-\gamma n^3)}{\gamma^2 n^3-1} + \frac{n^3 \gamma (m-c_G-c_L)}{\gamma^2 n^3-1} = \frac{n \gamma (v+\gamma n^2(1-v))}{\gamma^2 n^3-1} \cdot \frac{m-c_W-c_L}{\gamma}$
Profit-Sharing	$Q^{PS} = \frac{\gamma n^2 (\gamma n^2 - \beta)}{(1+n)\beta^2 - (n-1)\gamma n^3 \beta + \gamma^2 n^5} \cdot \frac{m-c_W-c_L}{\gamma}$
First-Best	$Q^{FB} = \frac{\gamma n}{\gamma n-2} \cdot \frac{m-c_W-c_L}{\gamma}$

Tabelle 1.2: Vergleich der Mengen der Supply-Chains⁹

Somit reicht ein Vergleich des jeweils ersten Terms aus, um die Unterschiede zwischen den Mengen zu bestimmen. Hierzu wird zur Verdeutlichung eine Grenzwertbetrachtung der Terme, die nur noch von der Lieferantenanzahl n , der Marktkomponente γ und ggf. von den Parametern der Verhandlungsmacht v und β abhängig sind, vorgenommen:

Szenario	Fall	Term	Minimum $n \rightarrow \infty$ oder $\gamma \rightarrow \infty$	Maximum $n=2$ und $\gamma=1$
Verbund-untern.		$\frac{1-n-\gamma^2 n^5 + \gamma^3 n^7}{1-n+n^2+\gamma n^3-\gamma n^4-2\gamma^2 n^5+\gamma^3 n^7}$	1	1,610
Cost-Plus	$v=1$ (d.h. $\alpha = m-c_W-c_L$)	$\frac{\gamma n}{\gamma^2 n^3-1}$	0	0,286
	$v=0$ (d.h. $\alpha=0$)	$\frac{\gamma^2 n^3}{\gamma^2 n^3-1}$	1	1,143
Profit-Sharing	$\beta=1$	$\frac{\gamma n^2 (\gamma n^2 - 1)}{(1+n) - (n-1)\gamma n^3 + \gamma^2 n^5}$	0	0,444
	$\beta=0$	$\frac{1}{n}$	0	0,5
First-Best		$\frac{\gamma n}{\gamma n-2}$	1	∞

Tabelle 1.3: Vergleich der Bestimmungsterme der Mengenunterschiede der Supply-Chains¹⁰

⁷ Vgl. zum Parameter v Abschnitt 3.4.1.

⁸ Außerhalb der angesprochenen Grenzen, würden ex-ante die Lieferanten oder das weiterverarbeitende Unternehmen einen negativen Unternehmensgewinn machen und nicht an der Produktion teilnehmen.

⁹ Quelle: Eigene Berechnung.

¹⁰ Quelle: Eigene Berechnung.

Alle Terme streben kontinuierlich mit einer steigenden Lieferantenzahl n oder der Markt Komponente γ gegen einen jeweiligen Grenzwert.

Wobei sich jedoch zwischen den verschiedenen Szenarien First-Best, Verbundunternehmen und den Supply-Chains mit unabhängigen Unternehmen eine eindeutige Rangfolge $Q^{FB} > Q^{VB} > Q^{PS}$ bzw. Q^{CP} beweisen lässt.¹¹ Zwischen den Supply-Chains mit unabhängigen Unternehmen ist eine Reihenfolge nur unter Beachtung der Verhandlungsmacht möglich. Die folgende Abbildung verdeutlicht diese beiden Aspekte nochmals.

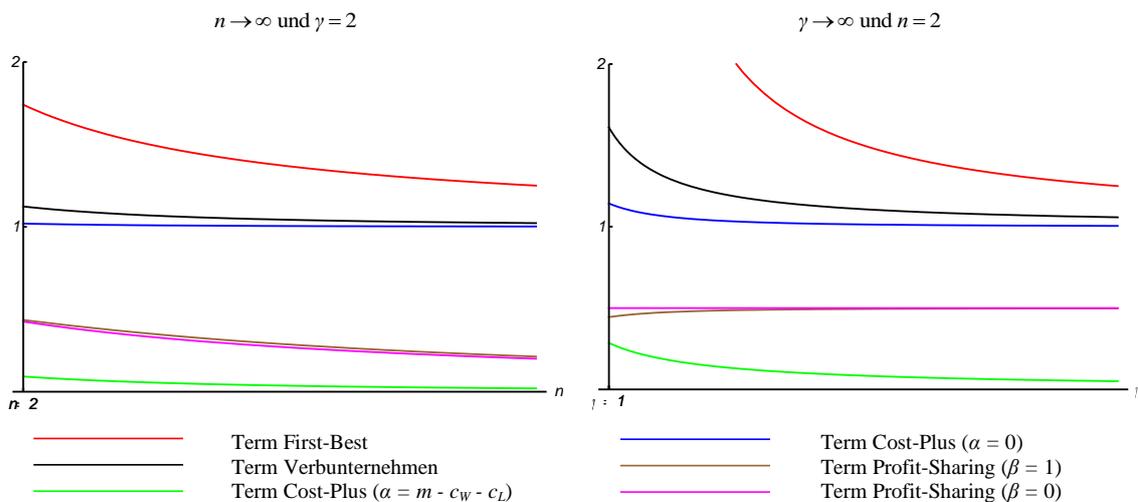


Abbildung 1.4: Vergleich der Bestimmungsterme der Mengenunterschiede der Supply-Chains unter verschiedenen n und γ ¹²

Durch die Analyse der maximal und minimal Werte der Terme (vgl. Tabelle 1.3) lässt sich unter Beachtung der Verhandlungsmacht folgende Reihenfolge festlegen:¹³

$$Q^{FB} > Q^{VB} \begin{cases} Q^{PS} > Q^{CP} \text{ für volle Verhandlungsmacht der Lieferanten} & 14 \\ Q^{CP} > Q^{PS} \text{ für volle Verhandlungsmacht des weiterverarbeitenden U.} \end{cases}$$

Unter Einbeziehung dieser Reihenfolge und Berücksichtigung der Abhängigkeiten der innerbetrieblichen Investitionen von der gewählten Menge zeigt sich, dass in der Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen stets höhere innerbetriebliche Investitionen vorliegen im Vergleich zu Cost-Plus- und Profit-Sharing-Lösungen (vgl. Tabelle 1.1). Für die Vorteilhaftigkeit zwischen diesen beiden Szenarien mit unabhängigen Unternehmen ist

¹¹ Für den formalen Beweis hinsichtlich der Unterschiede der Absatzmengen vgl. Anhang V.

¹² Quelle: Eigene Darstellung.

¹³ Für den formalen Beweis hinsichtlich der Unterschiede der Absatzmengen vgl. Anhang V.

¹⁴ Liegt die volle Verhandlungsmacht beim Lieferanten, so gilt $v = \beta = 1$ wodurch α der Obergrenze $m - c_W - c_L$ entspricht. Liegt die volle Verhandlungsmacht beim weiterverarbeitenden Lieferanten, so gilt $v = \beta = 0$ wodurch α der Untergrenze von null entspricht.

die Verteilung der Verhandlungsmacht entscheidend. Bei einer Fallunterscheidung hinsichtlich der Verhandlungsmacht kann gezeigt werden, dass für eine hohe Verhandlungsmacht der Lieferanten das Profit-Sharing-Verfahren vorteilhafter ist. Im anderen Fall einer niedrigeren Verhandlungsmacht der Lieferanten ist das Cost-Plus-Verfahren zu bevorzugen. Es kann gezeigt werden, dass die erste Ableitung der Differenzfunktion $Q^{PS} - Q^{CP}$ nach der Verhandlungsmacht ν bzw. β unter den getroffenen Modellannahmen immer größer null ist.¹⁵ Somit wächst die Differenzfunktion $Q^{PS} - Q^{CP}$ stetig an und es lässt sich für den Wechsel der Vorteilhaftigkeit zwischen diesen beiden Szenarien ein eindeutiger Grenzwert der Verhandlungsmacht ν bzw. β bestimmen, der von der Lieferantenzahl n und dem Marktparameter γ abhängt.

Es lässt sich abschließend festhalten, dass für eine höhere (niedrigere) Verhandlungsmacht der Lieferanten eher das Profit-Sharing-Verfahren (Cost-Plus-Verfahren) vorteilhafter ist.

Bei den unternehmensübergreifenden Investitionen kann nun aufgrund der zuvor festgestellten Effekte, die Analyse erfolgen. Dabei zeigt sich, dass der erste Term zwischen Cost-Plus- und Verbundzenario von der Struktur her zwar identisch, in der Höhe jedoch beim Verbundunternehmen höher ist, da die innerbetrieblichen Investitionen größer sind. Die jeweils zweiten Terme sind für das Verbundunternehmen ebenfalls größer, da das Maximum $\alpha = m - c_W - c_L$ ist. Unter der Annahme, dass α sein Maximum annimmt und die innerbetrieblichen Investitionen identisch wären, lässt sich die Effekthöhe als $\frac{1}{n^2\gamma(n^2\gamma-1)}$ quantifizieren.

Identisch verhält sich dieses beim Vergleich zwischen Verbundunternehmen und Profit-Sharing-Szenario. Hier variiert jedoch die Höhe der Vorteilhaftigkeit des Verbundunternehmens unter der Annahme identischen innerbetrieblichen Investitionen zwischen null (bei einem Gewinnteilungsparameter $\beta = 1$) und $\frac{m-c_W-c_L+a_i}{\gamma n^2-1}$ (bei $\beta = 0$). Gegenüber dem First-Best-Szenario sind alle anderen unternehmensübergreifenden Investitionen geringer. Zwischen dem First-Best-Szenario und dem Szenario mit Verbundunternehmen zeigt sich, dass die First-Best-Investitionen um das $\frac{\gamma n^2 - \gamma n}{\gamma n - 1}$ Fache höher sind.

Einen zusammenfassenden Überblick über die Abhängigkeiten der Summe der Investitionen vom Vorproduktpreis bzw. dem Aufschlag α oder dem Gewinnteilungsparameter β gibt die folgende Abbildung:

¹⁵ Für den formalen Beweis hinsichtlich der ersten Ableitung der Differenzfunktion vgl. Anhang V.

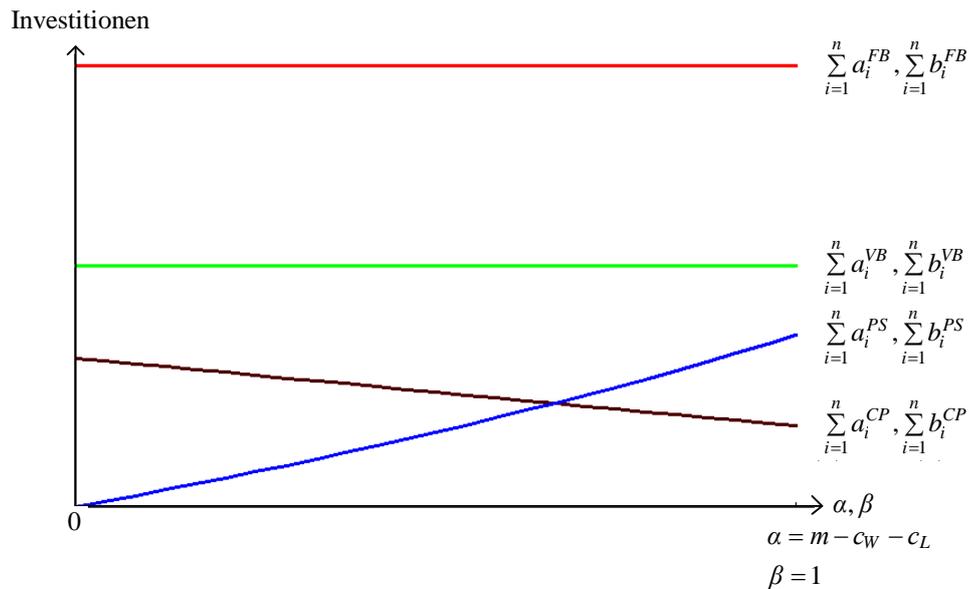


Abbildung 1.5: Vergleich der Investitionsentscheidungen der Supply-Chains¹⁶

Die Investitionen im First-Best-Szenario und im Verbundunternehmen-Szenario sind unabhängig von einer Gewinnteilungsregel. Es lässt sich erkennen, dass eine Supply-Chain mit einem Cost-Plus-Preis durch die Wahl von α nicht die Möglichkeit hat, die Investitionshöhe des Szenarios mit einem Verbundunternehmen zu erreichen. Bei der Wahl eines hohen Aufschlag α sind die innerbetrieblichen Investitionen niedrig und die unternehmensübergreifenden Investitionen hoch (vgl. Tabelle 1.1). Die Wahl eines niedrigen α führt zu einer Umkehrung des Effektes. Insgesamt fallen die Investitionen mit dem Aufschlag α , da ein hoher Aufschlag zusätzlich einen negativen Effekt auf die Absatzmenge hat.

Die Investitionen bei Anwendung eines Profit-Sharing-Vertrages steigen mit dem Gewinnteilungsparameter β an. Dabei wird deutlich, dass in bestimmten Bereichen Cost-Plus (α bzw. β niedrig) und anderen Bereichen Profit-Sharing (α bzw. β hoch) zu höheren Investitionen führen.

Die Investitionen des First-Best-Szenarios werden auch von der Supply-Chain mit Verbundunternehmen nicht erreicht. Jedoch liegen sie in allen Fällen näher daran als bei Profit-Sharing-Vertrag und beim Cost-Plus-Preis.

Um einen Vergleich zwischen den Supply-Chains herstellen zu können, ist als Kriterium die Supply-Chain-Gewinne π_{SC} heranzuziehen. Diese sind jedoch aufgrund der verschiedenen Strukturen unterschiedlich definiert:

¹⁶ Quelle: Eigene Darstellung.

Szenario	Lieferant	Weiterverarbeitendes Unternehmen	Supply Chain
Verbund- unter- nehm.	$\pi_i^{VB} = \frac{\left((n-1)^2 + \gamma n^3 - \gamma^3 n^8 + \gamma^4 n^{10} \right)}{2\gamma n(1-n+n^2+\gamma n^3-\gamma n^4+2\gamma^2 n^5+\gamma^3 n^7)^2} \cdot (1+\gamma n)(-1+\gamma n^3)(m-c_W-c_L)^2$	$\pi_j^{VB} = \frac{(n-1+\gamma^2 n^5-\gamma^3 n^7)^2}{2\gamma(1-n+n^2+\gamma n^3-\gamma n^4-2\gamma^2 n^5+\gamma^3 n^7)^2} \cdot (m-c_W-c_L)^2$	$\pi_{SC}^{VB} = n \cdot \pi_i^{VB}$
Cost- Plus	$\pi_i^{CP} = \frac{\left((m-\alpha-c_W-c_L)^2 + 2\alpha\gamma n(m-\alpha-c_W-c_L) \right)}{2(1-\gamma^2 n^3)^2} \cdot (-1+\gamma^2 n^4) + \frac{\alpha^2(-1-\gamma^2 n^2+2\gamma^2 n^3)}{2(1-\gamma^2 n^3)^2}$	$\pi_j^{CP} = \frac{\frac{1}{2}\gamma n^2(\gamma n^2(m-\alpha-c_W-c_L)+\alpha)^2}{(1-\gamma^2 n^3)^2}$	$\pi_{SC}^{CP} = \pi_j^{CP} + n \cdot \pi_i^{CP}$
Profit- Sharing	$\pi_i^{PS} = \frac{(\gamma n^3 - \beta)\left((n^2+1)\beta^3 - (2n+1)\beta^2\gamma n^3 + \beta\gamma^2 n^6 \right)}{2\left((n+1)\beta^2 - 3\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^5 \right)} \cdot (m-c_W-c_L)^2$	$\pi_j^{PS} = \frac{(1-\beta)(\gamma n^2 - \beta)^2 \gamma n^6 (m-c_W-c_L)^2}{2\left((n+1)\beta^2 - 3\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^5 \right)^2}$	$\pi_{SC}^{PS} = \pi_j^{PS} + n \cdot \pi_i^{PS}$
First- Best	$\pi^{FB} = \frac{n(m-c_W-c_L)^2}{2(\gamma n-2)}$		

Tabelle 1.4: Vergleich der Erfolgsgrößen der Supply-Chains¹⁷

Die Darstellung des Vergleichs der verschiedenen Gewinne erfolgt anhand von Grafiken, da die jeweiligen Ausdrücke eine hohe Komplexität aufweisen. Eine Auswertung der Gewinne eines Lieferanten zeigt die folgende Abbildung ($\beta = \frac{\alpha}{m-c_W-c_L}$):

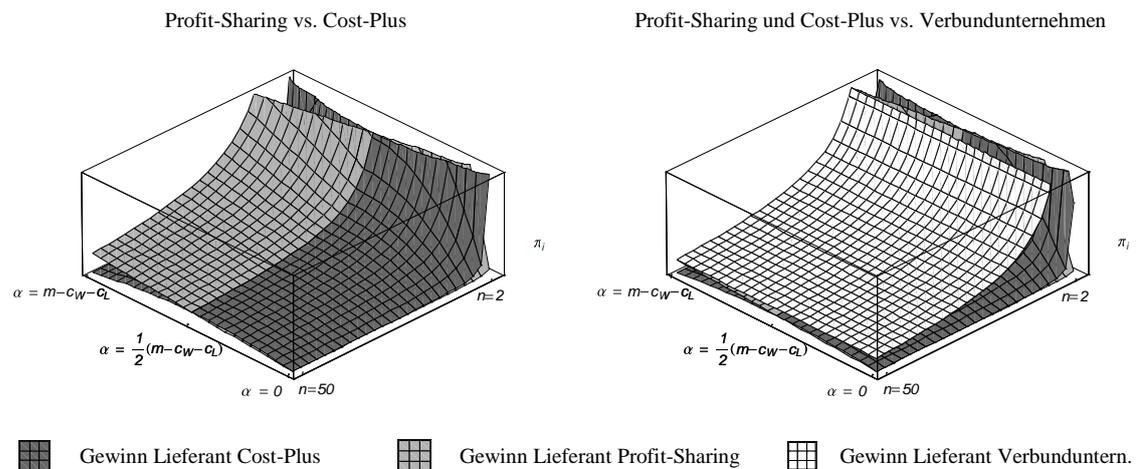


Abbildung 1.6: Gewinnvergleich der Lieferanten¹⁸

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass es in allen dargestellten Situationen für den Lieferanten vorteilhaft wäre, einer Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen anzugehören. Die Gewinne für einen Lieferanten in dieser Organisationsform übersteigen die resultierenden Gewinne bei beiden Preisinstrumenten bei unabhängigen Unternehmen. Ein Vergleich zwischen dem Cost-Plus-Preis und dem Profi-Sharing-Vertrag zeigt, dass die Vorteilhaftigkeit von der Verhandlungsmacht der Lieferanten hinsicht-

¹⁷ Quelle: Eigene Berechnung.

¹⁸ Quelle: Eigene Darstellung.

lich der Preisgestaltung abhängt. Bis zu einem Aufschlag $\alpha = \frac{1}{2}(m - c_w - c_L)$ bzw. einem Gewinnteilungsparameter $\beta = 0,5$ ist der Cost-Plus-Preis für die Lieferanten vorteilhaft. Darüber hinausgehend führt Profit-Sharing zu höheren Gewinnen der Lieferanten.

Ergebnis 4 *Aus Sicht der Lieferanten des Vorproduktes ist eine Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen immer vorteilhaft. Bei unverbundenen Unternehmen kann in Abhängigkeit der Verhandlungsmacht sowohl Profit-Sharing als auch das Cost-Plus-Verfahren zu höheren Unternehmensgewinnen führen.*

Für das weiterverarbeitende Unternehmen ist der Gewinnvergleich trivial, da das Verbundunternehmen immer einen höheren Gewinn als ein weiterverarbeitendes Unternehmen im Rahmen einer Supply-Chain mit unabhängigen Unternehmen erzielt. Die Gewinndifferenz zwischen den Verbund- und den unabhängigen Unternehmen nimmt erwartungsgemäß mit α bzw. β zu. Zwischen den beiden Verrechnungsmöglichkeiten für das Vorprodukt zeigt sich in allen Situationen der Profit-Sharing-Vertrag als die bessere Alternative:

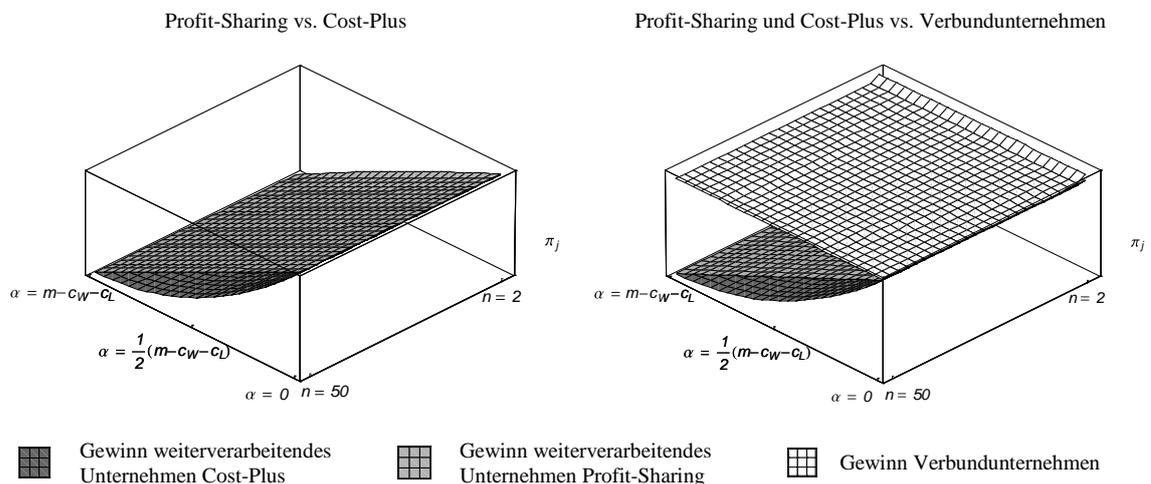


Abbildung 1.7: Gewinnvergleich des weiterverarbeitenden Unternehmens¹⁹

Die Auswirkungen der verschiedenen Gewinne in den einzelnen Szenarien spiegeln sich im Supply-Chain-Gewinn wider. Die Performance der Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen erweist sich als vorteilhaft in den verschiedenen Situationen. Der

¹⁹ Quelle: Eigene Darstellung.

entsprechende Gewinn ist höher als bei der Organisationsform mit unabhängigen Unternehmen.

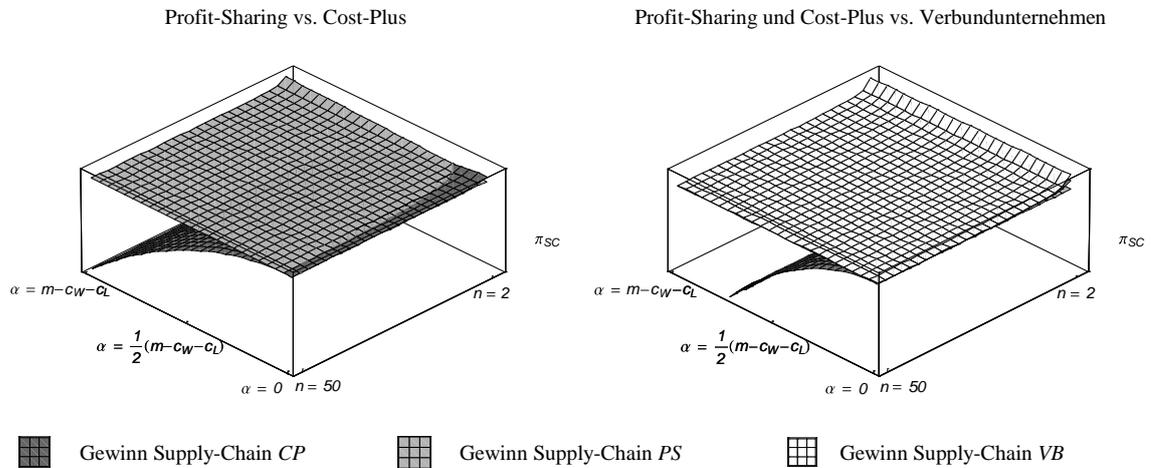


Abbildung 1.8: Gewinnvergleich der Supply-Chains²⁰

Der Vorteil verringert sich jedoch mit einer steigenden Anzahl an Lieferanten, da die überbetrieblichen Investitionen ebenfalls mit n fallen. Gleichzeitig ist der Vorteil bei einem größeren α bzw. β höher. Ein Durchsetzen eines höheren Preises für das Vorprodukt oder eines höherem Gewinnanteils durch die Lieferanten mindert die Leistungsfähigkeit der Supply-Chain.

Ein Vergleich der Verrechnungsinstrumente bei unabhängigen Unternehmen zeigt, dass das vorteilhafte Instrument von der Anzahl n und der Verhandlungsmacht der Lieferanten bzw. α oder β abhängt. Für sehr niedrige α und β zeigt sich ein höherer Gewinn für den Cost-Plus-Preis. Der Bereich ist bei kleinen Lieferantenzahlen größer, welches durch die innerbetriebliche Investitionstätigkeit der Lieferanten zu erklären ist. Während sie im Cost-Plus-Verfahren auch bei einer geringen Verhandlungsmacht den vollen Investitionsrückfluss erhalten, ist dieses beim Profit-Sharing durch die Weitergabe zu tatsächlichen Grenzkosten nicht der Fall, da alle Lieferanten an Investitionstätigkeit partizipieren. Die geringere Investitionstätigkeit wirkt sich negativ auf den Supply-Chain-Gewinn aus.

Die komplexen Gewinnausdrücke lassen sich durch eine Grenzwertbildung für $n \rightarrow \infty$ reduzieren:

²⁰ Quelle: Eigene Darstellung.

Szenario	Alle Lieferanten	Weiterverarbeitendes Unternehmen	Supply Chain
Verbundunternehmen	$\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot \pi_i^{VB} = \frac{(m - c_W - c_L)^2}{2\gamma}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi_j^{VB} = \frac{(m - c_W - c_L)^2}{2\gamma}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi_{SC}^{VB} = \frac{(m - c_W - c_L)^2}{2\gamma}$
Cost-Plus	$\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot \pi_i^{CP} = \frac{\alpha(m - \alpha - c_W - c_L)}{\gamma}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi_j^{CP} = \frac{(m - \alpha - c_W - c_L)^2}{2\gamma}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi_{SC}^{CP} = \frac{(m - c_W - c_L)^2}{2\gamma} - \frac{\alpha^2}{2\gamma}$
Profit-Sharing	$\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot \pi_i^{PS} = \frac{\beta(m - c_W - c_L)^2}{2\gamma}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi_j^{PS} = \frac{(1 - \beta)(m - c_W - c_L)^2}{2\gamma}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi_{SC}^{PS} = \frac{(m - c_W - c_L)^2}{2\gamma}$
First-Best	$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi^{FB} = \frac{(m - c_W - c_L)^2}{2\gamma}$		

Tabelle 1.5: Vergleich der Erfolgsgrößen der Supply-Chains bei $n \rightarrow \infty$ ²¹

Die Gewinne eines Lieferanten streben erwartungsgemäß bei allen drei Szenarien gegen null. Für die Summe der Gewinne aller n Lieferanten zeigen sich jedoch erhebliche Unterschiede. Die Gewinne der Lieferanten des Verbundunternehmens entsprechen dem First-Best-Gewinn und sind höher als die Gewinne der Lieferanten bei unabhängigen Unternehmen. Dieses lässt sich durch die Differenz zwischen den First-Best-Investitionen und den Investitionen bei einem Verbundunternehmen erklären, die bei $n \rightarrow \infty$ gegen null strebt. Beim Cost-Plus-Verfahren steigen die Gewinne der Lieferanten mit α bis $\alpha = \frac{m - c_W - c_L}{2}$ an und fallen ab diesem Punkt stetig. Durch ein steigendes α wird der Grenzerlös des Lieferanten durch den steigenden Preis höher. Gleichzeitig fällt jedoch die anteilige Absatzmenge, da das weiterverarbeitende Unternehmen durch den höheren Vorproduktpreis seine Absatzmenge senkt. Dieser Effekt der sinkenden Absatzmenge im vorliegenden Szenario ist hinreichend aus der Verrechnungspreisliteratur bekannt (vgl. Baldenius/Reichelstein (1998), S. 237). Im Bereich $\alpha < \frac{m - c_W - c_L}{2}$ ist der Effekt des höheren Grenzerlöses größer als der negative Effekt aus der Mengensenkung. Ab $\alpha > \frac{m - c_W - c_L}{2}$ ist das Verhältnis der Effekte gegenläufig. Die Gewinne der Lieferanten beim Profit-Sharing-Vertrag steigen stetig mit β an, wobei ein $\beta = 1$ ebenfalls den First-Best-Gewinn darstellt.

Zwischen den Verrechnungsinstrumenten bei unabhängigen Unternehmen zeigt sich, dass im Bereich ab $\alpha > \frac{m - c_W - c_L}{2}$ bzw. $\beta > 0,5$ der Profit-Sharing-Vertrag vorteilhaft für die Lieferanten ist. Bei $\alpha = \frac{m - c_W - c_L}{2}$ bzw. $\beta = 0,5$ sind die Gewinne identisch und darunter führt das Cost-Plus-Verfahren zu höheren Gewinnen der Lieferanten.

Das weiterverarbeitende Unternehmen erreicht als Verbundunternehmen ebenfalls den First-Best-Gewinn. Dieses ist beim Cost-Plus- bzw. Profit-Sharing-Szenario nur für einen Aufschlag $\alpha = 0$ bzw. einen Gewinnteilungsparameter $\beta = 0$ möglich. Sonst wird

²¹ Quelle: Eigene Berechnung.

der Gewinn des First-Best- bzw. des Verbundunternehmens nicht erreicht. Sowohl im Cost-Plus- als auch im Profit-Sharing-Szenario fallen die Gewinne des weiterverarbeitenden Unternehmens mit α bzw. β . Dabei führt das Profit-Sharing-Szenario zu einem höheren Gewinn des weiterverarbeitenden Unternehmens bei einer vergleichbaren Verhandlungsmacht. Während die Gewinne des Verbundunternehmens und seiner Lieferanten keine Abhängigkeit von α und β aufweisen, entsteht bei einer Supply-Chain mit unabhängigen Unternehmen ein Trade-off zwischen Lieferant und Weiterverarbeiter.

Ein Vergleich der Supply-Chains, dass die Supply-Chain-Gewinne vom Szenario mit dem Verbundunternehmen identisch mit der First-Best-Lösung sind. Die Profit-Sharing-Lösung erreicht ebenfalls, unabhängig von β , die First-Best-Lösung. Das Cost-Plus-Verfahren erreicht diesen Gewinn nur bei $\alpha = 0$.

Ergebnis 5 *Eine Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen hat immer Vorteile gegenüber einer Supply-Chain mit unverbundenen Unternehmen. Der Vorteil verkleinert sich jedoch mit einer steigenden Lieferantenzahl bis er nicht mehr vorhanden ist. Für das Cost-Plus-Verfahren gilt dies nur bei einer absoluten Verhandlungsmacht des weiterverarbeitenden Unternehmens.*

4 Diskussion der Ergebnisse

In Abschnitt 3 konnte gezeigt werden, dass Verbundunternehmen Vorteile im Bereich von unternehmensübergreifenden und innerbetrieblichen Investitionen der Lieferanten durch ein höheres Investitionsniveau haben und dadurch höhere Gewinne realisieren können. Diese Gewinndifferenz verkleinert sich jedoch mit einer steigenden Lieferantenzahl. Grundsätzlich fallen die Gewinne aller Beteiligten einer Supply-Chain bei einer steigenden Lieferantenzahl. Dieses ist unabhängig davon, ob es eine Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen oder unabhängige Unternehmen innerhalb der Supply-Chain sind. Somit sollten alle Beteiligten einer Supply-Chain bemüht sein, die Lieferantenzahl gering zu halten.

Dies könnte jedoch eine Erklärung liefern, weshalb Verbundunternehmen häufig als ineffizient angesehen werden. Innerhalb solcher Supply-Chains kommt es bekanntlich in anderen Szenarien als dem vorliegenden bei Gemeinschaftsentscheidungen zu Horizon- und Free-Rider-Problemen (vgl. Borgen (2004), S. 385f und Rey/Tirole (2007),

S. 1084), welche die in dieser Arbeit beschriebenen positiven Effekte, besonders bei Unternehmen mit einer großen Lieferantenzahl überkompensieren könnten. Innerhalb der Diskussion sei jedoch auf die Kapitalkosten für das gebundene Kapital zur Gründung und Betreuung eines Verbundunternehmens hingewiesen, die im Modell keine Berücksichtigung finden. Sie könnten ebenfalls die positiven Effekte des Verbundunternehmens aufzehren. Lieferanten müssen weiterhin den Nutzen einer Investition erkennen, welches nicht immer gegeben ist, sofern die Lieferantenzahl hoch ist. Ansonsten werden sie aufgrund der beschränkten Rationalität keine Investitionen durchführen. Dieses wird ebenfalls geschehen, wenn die Lieferanten nicht über eine ausreichende Kapitalausstattung für die notwendigen Investitionen verfügen. Hier wurde ein Modell dargestellt, welches die Realisation von Investitionen innerhalb einer Periode abbildet. Häufig lassen sich die positiven Wirkungen von Investitionen erst in der folgenden Periode realisieren oder es sind mehrere Perioden für die Deckung der Investitionskosten notwendig, so dass Liquiditätsengpässe auftreten können.

Bei rationalen Entscheidungen stellt jedoch ein Verbundunternehmen im vorliegenden Szenario eindeutig die Second-Best-Lösung dar, die einem Cost-Plus- oder Profit-Sharing-Instrument zur Verrechnung eindeutig überlegen ist, sofern die Lieferantenzahl nicht zu groß ist. Dies begründet sich in den höheren Investitionen, die die entsprechenden Lieferanten tätigen. Für den Cost-Plus-Preismechanismus ist die Verhandlungsmacht zwischen den Lieferanten und dem weiterverarbeitenden Unternehmen entscheidend. Für die Supply-Chain-Performance sind geringe Preise für das Vorprodukt bzw. eine geringe Gewinnbeteiligung der Lieferanten zweckdienlich, da höhere Preise sich negativ auf die Absatzmenge auswirken. Gleichzeitig erhöhen sie jedoch für die Lieferanten den Rückfluss aus der unternehmensübergreifenden Investitionstätigkeit und erhöhen somit den Investitionsanreiz.

Es existiert somit ein Trade-off zwischen dem Investitionsanreiz der Lieferanten und der Absatzmenge des weiterverarbeitenden Unternehmens. Beim Profit-Sharing-Instrument wirkt sich die Rückflussbeteiligung aller Lieferanten an den unternehmensinternen Investitionen negativ auf die Investitionstätigkeit aus, so dass auch hier die optimale Investitionsmenge nicht erreicht wird. In einem Verbundunternehmen treten beide beschriebenen Effekte nicht auf, da die Weitergabe des Zwischenproduktes zu Grenzkosten vor einer Investition erfolgt und über die nachträgliche Entlohnung über eine Dividende angepasst wird.

5 Zusammenfassung und Ausblick

In der jüngeren Vergangenheit wurden Preismechanismen zur Koordination von Supply-Chains mit unabhängigen Unternehmen diskutiert. Innerhalb dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die Eigentumsverhältnisse einer Supply-Chain mit einem Verbundunternehmen positive Anreizwirkungen auf die Investitionstätigkeit ihrer Lieferanten erzeugen. Dieses führt unter den vorgestellten Bedingungen sowohl bei unternehmensübergreifenden als auch innerbetrieblichen Investitionen zu einem höheren Investitionsniveau als bei Supply-Chains mit unabhängigen Unternehmen, die in höhere Gewinne resultieren können. In einer Supply-Chain mit weniger Lieferanten sind diese positiven Effekte größer als bei einer höheren Lieferantenzahl, da eine steigende Lieferantenzahl sich negativ auf die Investitionstätigkeit auswirkt. Der gleiche Zusammenhang konnte ebenfalls für Supply-Chains mit unabhängigen Unternehmen festgestellt werden. Trotzdem können Verbundunternehmen und ihre Lieferanten Gewinne realisieren, die andere Supply-Chains nur im Falle einer sehr großen Lieferantenzahl und unter Verwendung eines optimalen Preises erreichen können. Dieses könnte erklären, weshalb selbst kleine Verbundunternehmen trotz der häufig beschriebenen Defizite am Markt bestehen können (vgl. zur Bedeutung der Unternehmensform Peemöller (2005), S. 416-419).

Die Analyse bildet viele Ausgangspunkte für weiterführende Analysen im Bereich der Forschung über Gemeinschaftsunternehmen. Im Rahmen dieses Modells könnten die Auswirkungen bzw. die Handlungen in einem Wettbewerbsszenario analysiert werden. Weiterhin ist eine Abweichung von der Annahme der homogenen Lieferanten möglich.

Literaturverzeichnis

- Agihon, Philippe/Dewatripont, Mathias/Rey, Patrick (1994), Renegotiation Design with Unverifiable Information, in: *Econometrica*, Vol. 62, pp. 257-282.
- Aulinger, Andreas (2008), Unternehmensnetzwerke und Verbundnetzwerke, in: Aulinger, Andreas (Hrsg.), *Netzwerk-Evaluation – Herausforderungen und Praktiken für Verbundnetzwerke*, 1. Aufl., Stuttgart, S. 15-34.
- Baldenius, Tim (2008), Internal pricing, in: *Foundations and Trends in Accounting*, Vol. 3, pp. 223-313.
- Baldenius, Tim/Reichelstein, Stefan (1998), Alternative Verfahren zur Bestimmung innerbetrieblicher Verrechnungspreise, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Jg. 50, S. 236-259.
- Baldenius, Tim/Reichelstein, Stefan/Sahay, Savita (1999), Negotiated versus Cost-Based Transfer Pricing, in: *Review of Accounting Studies*, Vol. 4, pp. 67-91.
- Bester, Helmut (2003), *Theorie der Industrieökonomik*, 2. Aufl., Berlin.
- Borgen, Svein (2004), Rethinking incentive problems in cooperative organizations, in: *Journal of Socio-Economics*, Vol. 33, pp. 383-393.
- Bruns, Thomas (2007), *Controllinginstrumente zur Entscheidungssteuerung bei vertikaler Integration*, 1. Aufl., Hamburg.
- Che, Yeon-Koo/Hausch, Donald (1999), Cooperative Investments and the Value of Contracting: Coase vs. Williamson, in: *American Economic Review*, Vol. 89, pp. 125-147.
- Chung Tai-Yeong (1991), Incomplete Contracts, Specific Investments, and Risk Sharing, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 58, pp. 1031-1042.
- Chwolka, Anne/Simons, Dirk (2003), Impacts of revenue sharing, profit sharing, and transfer pricing on quality-improving investments, in: *European Accounting Review*, Vol. 12, pp. 47-76.
- Cook, Michael (1995), The Future of U.S. Agricultural Co-operatives: A Neo-institutional Approach, in: *American Journal of Agriculture Economics*, Vol. 77, pp. 1153-1159.

- Enke, Stephen (1945), Consumer Coöperatives and Economic Efficiency, in: *The American Economic Review*, Vol. 35, pp. 148-155.
- Göx, Robert/Schiller, Ulf (2006), An Economic Perspective on Transfer Pricing, in: Chapman, Christopher/Hopwood, Anthony/Shields, Michael (eds.) *Handbooks of Management Accounting Research*, Vol. 2, pp. 673-695.
- Hagenhoff, Svenja (2004), *Kooperationsformen: Grundtypen und spezielle Ausprägungen*, Göttingen.
- Helmberger, Peter/Hoos, Sidney (1962), Cooperative Enterprise and Organization Theory, in: *Journal of Farm Economics*, Vol. 44, pp. 275-290.
- Higl, Michael (2006), *Theorie der Genossenschaft – Eine industrieökonomische Analyse*, 1. Aufl., Frankfurt am Main.
- Higl, Michael (2003), Vertikale Kooperation im Oligopol – Die Gestaltung der Genossenschaftsorganisation als strategischer Zug, in: *Universität Augsburg, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe*, Beitrag 243.
- Hoffjan, Andeas/Lührs, Sebastian (2010), Offenlegung von Kosteninformationen in der Supply Chain – Wie es die Lieferanten sehen, in: *Zeitschrift für Controlling und Management*, Jg. 54, S. 246-250.
- Hofmann, Christian/Pfeiffer, Thomas (2006), Verfügungsrechte und spezifische Investitionen: Steuerung über Budgets oder Verrechnungspreise?, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Jg. 58, S. 426-454.
- Nöldeke, Georg/Schmidt, Klaus (1998), Sequential Investments and Options to Own, in: *The RAND Journal of Economics*, Vol. 29, pp. 633-653.
- Nordmilch AG (2010), *Nordmilch – Geschäftsbericht 2009*, 1. Aufl., Bremen.
- Lengsfeld, Stephan (2006), Anreizwirkungen kostenbasierter Verrechnungspreise und die Vergabe von Verfügungsrechten für Investitionen, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Jg. 58, S. 477-505.
- Löffler, Clemens/Pfeiffer, Thomas/Schiller, Ulf/Wagner, Joachim (2011), Zentralisierung, Transferpreise und spezifische Investitionen: Ein selektiver Verfahrenvergleich, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Jg. 63, Sonderheft 63, S. 1-33.

- Lohmann, Christian (2010), Coordination of supply chain investments and the advantage of revenue sharing, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 80, S. 969-990.
- Olesen, Henrik (2007), The horizon problem reconsidered, in: Karantininis, Kostas/Nilsson, Jerker (eds.), Vertical Markets and Cooperative Hierarchies, Dordrecht, pp. 245-253.
- Peemöller, Volker (2005), Genossenschaften als „historische“ und moderne Form der Kooperation, in: Zentes, Joachim/Swoboda, Bernhard/Morschett, Dirk (Hrsg.) Kooperationen, Allianzen und Netzwerke: Grundlagen - Ansätze - Perspektiven, 2. Aufl., Wiesbaden, S. 405-427.
- Pfeiffer, Thomas (2002), Kostenbasierte oder verhandlungsorientierte Verrechnungspreise? – Weiterführende Überlegungen zur Leistungsfähigkeit der Verfahren, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 72, S. 1269-1296.
- Pfeiffer, Thomas/Schiller, Ulf/Wagner, Joachim (2011), Cost Based Transfer Pricing, erscheint in: Review of Accounting Studies, Vol. 16.
- Pfeiffer, Thomas/Wagner, Joachim (2007), Die Rekonstruktion interner Märkte, das Dilemma der pretialen Lenkung und spezifische Investitionsprobleme, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 59, S. 958-981.
- Rey, Patrick/Tirole, Jean (2000), Loyalty and Investment, Working paper IDEI 2000 Toulouse.
- Rey, Patrick/Tirole, Jean (2007), Financing and access in cooperatives, in: International Journal of Industrial Organization, Vol. 25, pp. 1061-1088.
- Siebert, Joachim/Veltmann, Ludwig (2006), Horizontale Kooperation als Wettbewerbsstrategie Erscheinungsformen und Entwicklungstendenzen, in: Zentes, Joachim Handbuch Handel, Strategien — Perspektiven — Internationaler Wettbewerb, 1. Aufl., Wiesbaden, S. 260-273.
- Tennbakk, Berit (1995), Marketing Cooperatives in Mixed Duopolies, in: Journal of Agricultural Economics, Vol. 46, pp. 33-45.
- Wielenberg, Stefan (1999), Investitionen in Outsourcing Beziehungen, Wiesbaden.

Supplier investments in supply chains and the advantage of affiliated companies

Abstract

Affiliated companies have through the relationship with their owners, who are also suppliers of the company, significant differences from other supply chains on. This paper discusses in a monopoly scenario the differences in the choice of internal cost-cutting investment and operational cross-border investment. Here, a supply chain without property relations between the companies is compared with an affiliated company supply chain. Within the analysis, the effects of different supplier numbers on the decisions of the parties are considered. The analysis identified several conditions under which a supplier of affiliated company investing more than in the benchmark scenarios. This can, for jointly organized supply chains resulting in higher benefits.

Keywords

Affiliated companies, investment incentives, number of suppliers, supply chain.

Anhang

Anhang I: Investitionsentscheidungen im First-Best-Szenario

Der Unternehmensgewinn im First-Best-Szenario beträgt:

$$\begin{aligned}\pi^{FB}(a_i, b_i, Q) &= R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - \sum_{i=1}^n C_i(a_i, b_i, Q) \\ &= \left(m - \frac{1}{2}\gamma Q\right)Q - \left(c_W \cdot Q - n \cdot b_i \cdot \frac{Q}{n}\right) - n \left((c_L - a_i) \frac{Q}{n} + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right)\end{aligned}$$

Die optimale Menge im First-Best-Szenario erhält man durch Maximierung von π^{FB} über Q :

$$\frac{\partial \pi^{FB}}{\partial Q} = m - \gamma Q + a_i + b_i - c_W - c_L = 0 \quad \Rightarrow \quad Q^{FB} = \frac{m - c_W - c_L + a_i + b_i}{\gamma}$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet $\frac{\partial^2 \pi^{FB}}{\partial Q^2} = -\gamma < 0$ und ist erfüllt.

Zeitlich vorgelagert ist die unternehmensübergreifenden Investitionsentscheidung im First-Best-Szenario. Zur Herleitung der optimalen Investitionshöhe dieser Investition wird der Supply-Chain-Gewinn π^{FB} über b_i unter Berücksichtigung Q^{FB} maximiert:

$$\frac{\partial \pi^{FB}}{\partial b_i} = \frac{m - c_W - c_L + a_i + b_i - \gamma n b_i}{\gamma} = 0 \quad \Rightarrow \quad b_i^{FB} = \frac{m - c_W - c_L + a_i}{\gamma n - 1} = 0$$

Zeitlich vorgelagert sind die innerbetrieblichen Investitionen. Zur Herleitung der optimalen innerbetrieblichen Investitionshöhe a_i wird wiederum der Supply-Chain-Gewinn π^{FB} unter Berücksichtigung von Q^{FB} und b_i^{FB} maximiert:

$$\frac{\partial \pi^{FB}}{\partial a_i} = \frac{n(m - c_W - c_L - (\gamma n - 2)a_i)}{\gamma n - 1} = 0 \quad \Rightarrow \quad a_i^{FB} = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma n - 2}$$

Anhang II: Investitionsentscheidungen in einer Supply-Chain mit Verbundunternehmen

Der Unternehmensgewinn des Verbundunternehmens beträgt:

$$\begin{aligned}\pi_j^{VB}(b_i, Q) &= R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{VB}(Q) \\ &= \left(m - \frac{1}{2}\gamma Q\right)Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n}\right) - c_L \cdot Q\end{aligned}$$

Die optimale Menge des Verbundunternehmens erhält man durch Maximierung von π_j^{VB} nach Q :

$$\frac{\partial \pi_j^{VB}}{\partial Q} = m - \gamma Q + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{n} - c_W - c_L = 0 \Rightarrow Q^{VB} = \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n}$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet $\frac{\partial^2 \pi_j^{VB}}{\partial Q^2} = -\gamma < 0$ und ist erfüllt. Zeitlich vorgelagert sind die unternehmensübergreifenden Investitionsentscheidungen der Lieferanten. Der Unternehmensgewinn unter Berücksichtigung von Q^{VB} eines Lieferanten beträgt:

$$\begin{aligned} \pi_i^{VB}(a_i, b_i, Q) &= R_i^{VB}(b_i, Q) - C_i(a_i, b_i, Q) \\ &= c_L \cdot \frac{Q}{n} + \frac{\pi_j^{VB}(b_i, Q)}{n} - \left((c_L - a_i) \frac{Q}{n} + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right) \end{aligned}$$

Zur Herleitung der optimalen Höhen der unternehmensübergreifenden Investitionen werden der jeweilige Gewinn eines Lieferanten π_i^{VB} unter Berücksichtigung von Q^{VB} maximiert:

$$\frac{\partial \pi_i^{VB}}{\partial b_i} = \frac{\sum_{k=1; k \neq i}^n b_k - \gamma n^3 b_i + n(m + a_i - c_W - c_L)}{\gamma n^3} = 0 \Rightarrow b_i = \frac{\sum_{k=1; k \neq i}^n b_k + n(m + a_k - c_W - c_L)}{\gamma n^3 - 1}$$

Entsprechend lassen n Bedingungen 1. Ordnung aufstellen. Eine Subtraktion der Bedingung $i+1$ von der Bedingung i erzeugt folgende Gleichung:

$$\begin{aligned} \Rightarrow b_i - b_{i+1} &= \frac{\sum_{k=1; k \neq i}^n b_k - \left(\sum_{k=1; k \neq i+1}^n b_k \right) + n(a_i - a_{i+1})}{\gamma n^3 - 1} \\ \Leftrightarrow b_i - b_{i+1} &= \frac{-b_i + b_{i+1} + n(a_i - a_{i+1})}{\gamma n^3 - 1} \\ \Leftrightarrow b_{i+1} + \frac{b_{i+1}}{\gamma n^3 - 1} &= b_i + \frac{b_i - n(a_i - a_{i+1})}{\gamma n^3 - 1} \\ \Leftrightarrow b_{i+1} &= b_i - \frac{a_i - a_{i+1}}{\gamma n^2} \end{aligned}$$

Über dieses Verfahren kann man äquivalent alle b_i ausrechnen. Die entstandenen Gleichungen müssen nun in die Bedingung 1. Ordnung $\frac{\partial \pi_i^{VB}}{\partial b_i} = 0$ eingesetzt werden:

$$\Rightarrow b_i = \frac{(n-1)b_i - (n-1)\frac{a_i}{\gamma n^2} + \frac{\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k}{\gamma n^2} + n(m + a_i - c_W - c_L)}{\gamma n^3 - 1}$$

Die vorliegende Gleichung ergibt folgende Lösung:

$$b_i^{VB} = \frac{\gamma n^3 (m - c_W - c_L) + (\gamma n^3 - (n-1)) a_i + \sum_{k=1; k \neq i}^n a_k}{\gamma^2 n^5 - \gamma n^3}$$

Entsprechende Gleichungen lassen sich für alle b_i ausrechnen. Die verschiedenen b_i unterscheiden sich lediglich in dem Index der a_i . Exemplarisch wird dieses Anhand des Einsetzens von b_i in die Gleichung, welche aus der Subtraktion der Bedingungen 1. Ordnung $i+1$ und i erzeugt wurde.

$$\begin{aligned} \Rightarrow b_{i+1} &= \frac{\gamma n^3 (m - c_W - c_L) + (\gamma n^3 - (n-1)) a_i}{\gamma^2 n^5 - \gamma n^3} + \frac{\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k - (\gamma n^3 - n)(a_i - a_{i+1})}{\gamma^2 n^5 - \gamma n^3} \\ \Leftrightarrow b_{i+1} &= \frac{\gamma n^3 (m - c_W - c_L) + a_i + \sum_{k=1; k \neq i}^n a_k + (\gamma n^3 - n)(a_{i+1})}{\gamma^2 n^5 - \gamma n^3} \\ \Leftrightarrow b_{i+1} &= \frac{\gamma n^3 (m - c_W - c_L) + \sum_{k=1; k \neq i+1}^n a_k + (\gamma n^3 - (n-1))(a_{i+1})}{\gamma^2 n^5 - \gamma n^3} \end{aligned}$$

Die beiden errechneten b_i sind somit identisch. Dieses gilt entsprechend für alle weiteren b_i .

Zeitlich vorgelagert sind die innerbetrieblichen Investitionen der Lieferanten. Zur Herleitung der optimalen Investitionshöhen werden wiederum der jeweilige Gewinn eines Lieferanten π_i^{VB} unter Berücksichtigung von Q^{VB} und b_i^{VB} maximiert:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \pi_i^{VB}}{\partial a_i} &= -a_i + \frac{\left(2n + \frac{1}{\gamma n^2 - 1}\right) \left(\frac{\sum_{i=1}^n a_i + n(m - c_W - c_L)}{\gamma n^2 - 1} + n(m - c_W - c_L) \right)}{2\gamma n^3} \\
&\quad - \frac{(1 - n + \gamma n^3) \left((1 - n + \gamma n^3) a_i + \sum_{k=1; k \neq i}^n a_k + \gamma n^3 (m - c_W - c_L) \right)}{(\gamma^2 n^5 - \gamma n^3)^2} \\
&\quad + \frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^n a_i + n(m - c_W - c_L)}{\gamma n^2 - 1} + n(m - c_W - c_L + 2a_i) \right)}{2\gamma n^3 (\gamma n^2 - 1)} \stackrel{!}{=} 0 \\
\Rightarrow a_i &= \frac{(n - 1 - \gamma n^4 + \gamma^2 n^6) \left(\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k + \gamma n (m - c_W - c_L) \right)}{1 - 2n + n^2 - 2\gamma^3 n^8 + \gamma^4 n^{10}}
\end{aligned}$$

Entsprechend lassen n Bedingungen 1. Ordnung aufstellen. Eine Subtraktion der Bedingung $i+1$ von der Bedingung i erzeugt folgende Gleichung:

$$\begin{aligned}
\Rightarrow a_i - a_{i+1} &= \frac{(n - 1 - \gamma n^4 + \gamma^2 n^6) \left(\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k - \left(\sum_{k=1; k \neq i+1}^n a_k \right) \right)}{1 - 2n + n^2 - 2\gamma^3 n^8 + \gamma^4 n^{10}} \\
\Leftrightarrow a_i - a_{i+1} &= \frac{(n - 1 - \gamma n^4 + \gamma^2 n^6) (-a_i + a_{i+1})}{1 - 2n + n^2 - 2\gamma^3 n^8 + \gamma^4 n^{10}} \\
\Leftrightarrow a_i &= a_{i+1}
\end{aligned}$$

Entsprechend lässt sich diese Bedingung für alle a_i herleiten und die Bedingungen 1.

Ordnung lassen sich reduzieren zu:

$$a_i = \frac{(n - 1 - \gamma n^4 + \gamma^2 n^6) ((n - 1) a_i + \gamma n (m - c_W - c_L))}{1 - 2n + n^2 - 2\gamma^3 n^8 + \gamma^4 n^{10}}$$

Die vorliegende Gleichung ergibt folgende Lösung:

$$a_i^{VB} = \frac{(n - 1 - \gamma n^2 + \gamma^2 n^6) (m - c_W - c_L)}{1 - n + n^2 + \gamma n^3 - \gamma n^4 - 2\gamma^2 n^5 + \gamma^3 n^7}$$

Anhang III: Investitionsentscheidungen von Lieferanten einer Supply-Chain mit unabhängigen Unternehmen und Verrechnung des Vorproduktes auf Basis eines Cost-Plus-Preises

Der Unternehmensgewinn des weiterverarbeitenden Unternehmens beträgt:

$$\begin{aligned}\pi_j^{CP}(b_i, Q) &= R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{CP}(Q) \\ &= \left(m - \frac{1}{2}\gamma Q\right)Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n}\right) - (c_L + \alpha)Q\end{aligned}$$

Die optimale Menge des eigentümergeführten Unternehmens erhält man durch Maximierung von π_j^{CP} nach Q :

$$\frac{\partial \pi_j^{CP}}{\partial Q} = m - \gamma Q + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{n} - c_W - c_L - \alpha = 0 \quad \Rightarrow \quad Q^{CP} = \frac{1}{\gamma n} \left(n(m - \alpha - c_W - c_L) + \sum_{i=1}^n b_i \right)$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet $\frac{\partial^2 \pi_j}{\partial Q^2} = -\gamma < 0$ und ist erfüllt. Zeitlich vorgelagert sind die unternehmensübergreifenden Investitionsentscheidungen der Lieferanten. Der Unternehmensgewinn eines Lieferanten beträgt:

$$\begin{aligned}\pi_i^{CP}(a_i, b_i, Q) &= R_i^{CP}(Q) - C_i(a_i, b_i, Q) \\ &= (c_L + \alpha) \cdot \frac{Q}{n} - \left((c_L - a_i) \frac{Q}{n} + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right) \\ &= \left(c_L + \alpha - (c_L - a_i) \right) \frac{1}{\gamma n^2} \left(n(m - \alpha - c_W - c_L) + \sum_{i=1}^n b_i \right) \\ &\quad - \frac{a_i^2}{2} - \frac{b_i^2}{2}\end{aligned}$$

Zur Herleitung der unternehmensübergreifenden Investitionen wird der jeweilige Gewinn eines Lieferanten π_i^{CP} unter Berücksichtigung von Q^{CP} maximiert:

$$\frac{\partial \pi_i^{CP}}{\partial b_i} = \frac{\alpha + a_i - \gamma n^2 b_i}{\gamma n^2} = 0 \quad \Rightarrow \quad b_i^{CP} = \frac{\alpha + a_i}{\gamma n^2}$$

Entsprechend lassen sich n Bedingungen 1. Ordnung aufstellen, die unabhängig voneinander sind. Zeitlich vorgelagert sind die innerbetrieblichen Investitionen der Lieferanten. Zur Herleitung der optimalen Investitionshöhen werden wiederum der jeweilige Gewinn eines Lieferanten π_i^{CP} unter Berücksichtigung von Q^{CP} und b_i^{CP} maximiert:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \pi_i^{CP}}{\partial a_i} &= -a_i - \frac{\alpha + a_i}{\gamma^2 n^4} + \frac{\alpha + c_L}{\gamma^2 n^4} - \frac{-a_i + c_L}{\gamma^2 n^4} + \frac{1}{\gamma n^2} \left(n(m - \alpha - c_W - c_L) + \frac{n \cdot \alpha + \sum_{i=1}^n a_i}{\gamma n^2} \right) \\
&= -a_i + \frac{1}{\gamma n^2} \left(n(m - \alpha - c_W - c_L) + \frac{n \cdot \alpha + \sum_{i=1}^n a_i}{\gamma n^2} \right) \stackrel{!}{=} 0 \\
\Rightarrow a_i &= \frac{\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k + \gamma n^3 (m - c_W - c_L - \alpha) + n \cdot \alpha}{\gamma^2 n^4 - 1}
\end{aligned}$$

Entsprechend lassen sich n Bedingungen 1. Ordnung aufstellen. Eine Subtraktion der Bedingung $i+1$ von der Bedingung i erzeugt folgende Gleichung:

$$\begin{aligned}
\Rightarrow a_i - a_{i+1} &= \frac{\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k - \left(\sum_{k=1; k \neq i+1}^n a_k \right)}{\gamma^2 n^4 - 1} \\
\Leftrightarrow a_i - a_{i+1} &= \frac{-a_i + a_{i+1}}{\gamma^2 n^4 - 1} \\
\Leftrightarrow a_i &= a_{i+1}
\end{aligned}$$

Entsprechend lässt sich diese Bedingung für alle a_i herleiten und die Bedingungen 1. Ordnung lassen sich reduzieren zu:

$$a_i = \frac{(n-1)a_i + \gamma n^3 (m - c_W - c_L - \alpha) + n \cdot \alpha}{\gamma^2 n^4 - 1}$$

Das vorliegende Gleichungssystem ergibt folgende Lösung:

$$a_i^{CP} = \frac{\gamma n^3 (m - c_W - c_L - \alpha) + n \cdot \alpha}{\gamma^2 n^4 - n}$$

Anhang IV: Investitionsentscheidungen von Lieferanten einer Supply-Chain mit unabhängigen Unternehmen und einer Verrechnung des Vorproduktes auf Basis eines Profit-Sharing-Vertrages

Der Unternehmensgewinn des weiterverarbeitenden Unternehmens beträgt:

$$\begin{aligned}\pi_j^{PS}(a_i, b_i, Q) &= (1-\beta) \left(R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{PS}(a_i, Q) \right) \\ &= (1-\beta) \left(\left(m - \frac{1}{2} \gamma Q \right) Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n} \right) - \sum_{i=1}^n (c_L - a_i) \cdot q_i \right)\end{aligned}$$

Die optimale Menge des eigentümergeführten Unternehmens erhält man durch Maximierung von π_j^{PS} nach Q :

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_j^{PS}}{\partial Q} &= (1-\beta) \left(m - \gamma Q + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{n} + \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n} - c_W - \frac{c_L}{n} \right) \stackrel{!}{=} 0 \\ \Rightarrow Q^{PS} &= \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} + \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\gamma n} + \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{\gamma n}\end{aligned}$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet $\frac{\partial^2 \pi_j}{\partial Q^2} = (\beta - 1)\gamma < 0$ und ist erfüllt. Zeitlich vorgelagert sind die unternehmensübergreifenden Investitionsentscheidungen der Lieferanten. Der Unternehmensgewinn eines Lieferanten beträgt:

$$\begin{aligned}\pi_i^{PS}(a_i, b_i, Q) &= \frac{\beta}{n} \left(R_j(Q) - C_j(b_i, Q) - P_j^{PS}(a_i, Q) \right) \\ &\quad + P_i^{PS}(a_i, Q_E) - C_i(a_i, b_i, Q) \\ &= \frac{\beta}{n} \left(\left(m - \frac{1}{2} \gamma Q \right) Q - \left(c_W \cdot Q - \sum_{i=1}^n b_i \cdot \frac{Q}{n} \right) - \sum_{i=1}^n (c_L - a_i) \cdot q_i \right) \\ &\quad + (c_L - a_i) \cdot \frac{Q}{n} - \left((c_L - a_i) \cdot \frac{Q}{n} + \frac{a_i^2}{2} + \frac{b_i^2}{2} \right)\end{aligned}$$

Zur Herleitung der optimalen Investitionshöhen wird der jeweilige Gewinn eines Lieferanten π_i^{PS} unter Berücksichtigung von Q^{PS} maximiert:

$$\frac{\partial \pi_i^{PS}}{\partial b_i} = \frac{(\beta - \gamma n^3) b_i + \beta \left(n(m - c_W - c_L) + \sum_{k=1; k \neq i}^n b_k + \sum_{i=1}^n a_i \right)}{\gamma n^3} = 0$$

$$\Rightarrow b_i = \frac{\beta \left(n(m - c_W - c_L) + \sum_{k=1; k \neq i}^n b_k + \sum_{i=1}^n a_i \right)}{\gamma n^3 - \beta}$$

Entsprechend lassen sich n Bedingungen 1. Ordnung aufstellen. Eine Subtraktion der Bedingung $i+1$ von der Bedingung i erzeugt folgende Gleichung:

$$\Rightarrow b_i - b_{i+1} = \frac{\beta \left(n(m - c_W - c_L) + \sum_{k=1; k \neq i}^n b_k + \sum_{i=1}^n a_i \right)}{\gamma n^3 - \beta}$$

$$- \frac{\beta \left(n(m - c_W - c_L) + \sum_{k=1; k \neq i+1}^n b_k + \sum_{i=1}^n a_i \right)}{\gamma n^3 - \beta}$$

$$\Leftrightarrow b_i - b_{i+1} = \frac{\beta (-b_i + b_{i+1})}{\gamma n^3 - 1}$$

$$\Leftrightarrow b_{i+1} + \frac{\beta b_{i+1}}{\gamma n^3 - \beta} = b_k + \frac{\beta b_i}{\gamma n^3 - \beta}$$

$$\Leftrightarrow b_{i+1} = b_i$$

Entsprechende Gleichungen lassen sich für alle b_i ausrechnen. Damit lässt sich b_i durch das Einsetzen aller b_i vereinfachen:

$$\Rightarrow b_i = \frac{\beta \left(n(m - c_W - c_L) + (n-1)b_i + \sum_{i=1}^n a_i \right)}{\gamma n^3 - \beta}$$

$$\Leftrightarrow b_i^{PS} = \frac{\beta \left(n(m - c_W - c_L) + \sum_{i=1}^n a_i \right)}{\gamma n^3 - \beta n}$$

Die beiden errechneten b_i sind somit identisch. Dieses gilt entsprechend für alle weiteren b_i .

Zeitlich vorgelagert sind die innerbetrieblichen Investitionen der Lieferanten. Zur Herleitung der optimalen Investitionshöhen wird wiederum der jeweilige Gewinn eines Lieferanten π_i^{PS} unter Berücksichtigung von Q^{PS} und b_i^{PS} maximiert:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi_i^{PS}}{\partial a_i} &= \frac{-\left((n^2+1)\beta^2 - (2n+1)\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^6\right) a_i}{(\gamma n^3 - \beta n)^2} \\ &+ \frac{\beta(\gamma n^3 - \beta) \left(\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k + n(m - c_W - c_L) \right)}{(\gamma n^3 - \beta n)^2} = 0 \\ \Rightarrow a_i &= \frac{\beta(\gamma n^3 - \beta) \left(\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k + n(m - c_W - c_L) \right)}{(n^2+1)\beta^2 - (2n+1)\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^6} \end{aligned}$$

Entsprechend lassen sich n Bedingungen 1. Ordnung aufstellen. Eine Subtraktion der Bedingung $i+1$ von der Bedingung i erzeugt folgende Gleichung:

$$\begin{aligned} \Rightarrow a_i - a_{i+1} &= \frac{\beta(\gamma n^3 - \beta) \left(\sum_{k=1; k \neq i}^n a_k + n(m - c_W - c_L) \right)}{(n^2+1)\beta^2 - (2n+1)\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^6} \\ &- \frac{\beta(\gamma n^3 - \beta) \left(\sum_{k=1; k \neq i+1}^n a_k + n(m - c_W - c_L) \right)}{(n^2+1)\beta^2 - (2n+1)\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^6} \\ \Leftrightarrow a_i - a_{i+1} &= \frac{\beta(\gamma n^3 - \beta)(a_i - a_{i+1})}{(n^2+1)\beta^2 - (2n+1)\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^6} \\ \Leftrightarrow a_i &= a_{i+1} \end{aligned}$$

Entsprechend lässt sich diese Bedingung für alle a_i herleiten und die Bedingungen 1.

Ordnung lassen sich reduzieren zu:

$$a_i = \frac{\beta(\gamma n^3 - \beta) \left((n-1)a_i + n(m - c_W - c_L) \right)}{(n^2+1)\beta^2 - (2n+1)\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^6}$$

Das vorliegende Gleichungssystem ergibt folgende Lösung:

$$a_i^{PS} = \frac{\beta(\gamma n^3 - \beta)(m - c_W - c_L)}{(n+1)\beta - 3\beta\gamma n^3 + \gamma^2 n^5}$$

Anhang V: Vergleich der Mengenunterschiede der Supply-Chains unter verschiedenen n und γ

Vergleich Q^{FB} und Q^{VB} :

Damit $Q^{FB} > Q^{VB}$ gilt, muss $Q^{FB} - Q^{VB} > 0 \quad \forall n \geq 2, \gamma > 1$ sein.

$$Q^{FB} - Q^{VB} = \frac{2 + n(-2 + n^2\gamma) + n^4\gamma^2(1 + n(-3 - n\gamma + 2n^2\gamma))}{(-2 + n\gamma)(1 - n + n^2 + n^3\gamma(1 - n - 2n^2\gamma + n^4\gamma^2))} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma}$$

Die entsprechende Differenz muss für alle zulässigen n und γ größer als null sein. Dieses wäre der Fall, wenn sowohl der Zähler als auch der Nenner größer als null wären.

$$Q^{FB} - Q^{VB} = \frac{\begin{matrix} >0 & >0 & \overbrace{>0} & >0 & >0 & >0 & \overbrace{>0} & & \overbrace{>0} \\ 2 + n & (-2 + n^2\gamma) & + n^4\gamma^2 & (1 + n & (-3 - n\gamma + 2n^2\gamma)) & \cdot & (m - c_W - c_L) \\ \underbrace{(-2 + n\gamma)}_{>0} & \underbrace{(1 - n + n^2)}_{>0} & + n^3\gamma & \underbrace{(1 + n(-1 - 2n\gamma + n^3\gamma^2))}_{>0} & & & \gamma & \end{matrix}}{\gamma} > 0$$

Grundsätzlich verifiziert man unter den getroffenen Annahmen $m - c_W - c_L > 0$, $n \geq 2$ und $\gamma > 1$ für die meisten Terme sehr leicht, dass diese größer null sind. Ausnahmen bilden hierbei die Terme $-3 - n\gamma + 2n^2\gamma$ aus dem Zähler und $-1 - 2n\gamma + n^3\gamma^2$ aus dem Nenner.

Betrachtet man die partiellen Ableitungen des Zählerterms, wird ersichtlich, dass beide unter den getroffenen Annahmen $n \geq 2$ und $\gamma > 1$ immer positiv sind:

$$\frac{\partial(-3 - n\gamma + 2n^2\gamma)}{\partial n} = -\gamma + 4n\gamma$$

$$\frac{\partial(-3 - n\gamma + 2n^2\gamma)}{\partial \gamma} = -n + 2n^2$$

Somit wächst der Term jeweils stetig in den beiden Variablen n und γ . Es ist somit noch notwendig die Minimalwerte $n = 2$ und $\gamma = 1$ zu analysieren:

$$-3 - n\gamma + 2n^2\gamma \Rightarrow -3 - 2 \cdot 1 + 2 \cdot 2^2 \cdot 1 = -3 - 2 + 8 = 3$$

Dadurch sind alle Terme des Zählers als größer null verifiziert. Es bleibt die Analyse des Nenner-Terms $-1 - 2n\gamma + n^3\gamma^2$, zu dem ebenfalls die partiellen Ableitungen gebildet werden:

$$\frac{\partial(-1 - 2n\gamma + n^3\gamma^2)}{\partial n} = -2\gamma + 3n^2\gamma^2$$

$$\frac{\partial(-1 - 2n\gamma + n^3\gamma^2)}{\partial \gamma} = -2n + 2n^3\gamma$$

Auch hier wächst der Term jeweils stetig in den beiden Variablen n und γ . Es ist somit nur notwendig die Minimalwerte $n = 2$ und $\gamma = 1$ zu analysieren:

$$-1 - 2n\gamma + n^3\gamma^2 \Rightarrow -1 - 2 \cdot 2 \cdot 1 + 2^3 \cdot 1^2 = -1 - 4 + 8 = 3$$

Somit sind alle Terme des Zählers als größer null verifiziert und, da sowohl Nenner als auch Zähler größer null sind, muss die Differenz zwischen den beiden Mengen ebenfalls größer null sein. Dadurch ist bewiesen, dass die First-Best-Menge immer größer als die Menge der Supply-Chain mit Verbundunternehmen ist.

Vergleich Q^{VB} und Q^{PS} :

Damit $Q^{VB} > Q^{PS}$ gilt, muss $Q^{VB} - Q^{PS} > 0 \quad \forall n \geq 2, \gamma > 1$ sein.

$$Q^{VB} - Q^{PS} = \left(\begin{array}{ccc} \text{Term 1} & \text{Term 2} & \text{Term 3} \\ \frac{-1+n}{n} + \frac{\beta((1+n)\beta + (-2+n)n^3\gamma)}{n(1+n)\beta^2 - (-1+n)n^4\beta\gamma + n^6\gamma^2} + \frac{n^2(1+n\gamma)(-1+n^2\gamma)}{1+n(-1+n(-1+n^2\gamma)(-1+n\gamma(-1+n^2\gamma)))} \end{array} \right) \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma}$$

Die entsprechende Differenz muss für alle zulässigen n und γ größer als null sein. Dieses wäre der Fall, wenn mindestens ein Term in der Klammer größer null wäre und die restlichen beiden Terme größer oder gleich null sind. Weiterhin muss der Term außerhalb der Klammer auch größer null sein, welches jedoch schon oben gezeigt wurde. Somit muss eine Analyse erfolgen, ob die Terme in der Klammer größer oder gleich null sind.

$$\text{Term 1: } \begin{array}{c} >0 \\ \frac{-1+n}{n} \\ >0 \end{array}$$

Es ist leicht ersichtlich, dass Term 1 ist immer unter den getroffenen Annahmen $n \geq 2$ und $\gamma > 1$ immer positiv ist.

Vergleich Q^{VB} und Q^{CP} :

Damit $Q^{VB} > Q^{CP}$ gilt, muss $Q^{VB} - Q^{CP} > 0 \forall n \geq 2, \gamma > 1$ sein.

Der Vergleich zwischen Verbundunternehmen und Supply-Chain mit Cost-Plus-Verfahren sieht sich dem Problem gegenüber, dass aus der Cost-Plus-Menge sich nicht einfach der Term $(m - c_W - c_L) / \gamma$ ausklammern lässt:

$$Q^{CP} = \frac{n\alpha - n^3\alpha\gamma}{-1 + n^3\gamma^2} + \frac{n^3\gamma^2}{-1 + n^3\gamma^2} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma}$$

Unter Berücksichtigung der zulässigen Werte für α lässt sich jedoch eine Lineartransformation von α vornehmen. Das Maximum von α ist $m - c_W - c_L$ und das Minimum null. Somit kann eine Transformation von α vorgenommen werden, indem man das Maximum von α mit einem Parameter für die Verhandlungsmacht v multipliziert:

$$\alpha = v \cdot (m - c_W - c_L) \text{ mit } v = [0, 1]$$

Der Parameter v liegt in dem Intervall $[0, 1]$, wobei $v = 0$ die Untergrenze von $\alpha = 0$ und $v = 1$ die Obergrenze von $\alpha = (m - c_W - c_L)$ repräsentiert. Damit kann die Menge vom Cost-Plus-Szenario anders dargestellt werden:

$$\begin{aligned} Q^{CP} &= \frac{n\alpha - n^3\alpha\gamma}{-1 + n^3\gamma^2} + \frac{n^3\gamma^2}{-1 + n^3\gamma^2} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} \\ &= \frac{nv(m - c_W - c_L) - n^3v(m - c_W - c_L)\gamma}{-1 + n^3\gamma^2} + \frac{n^3\gamma^2}{-1 + n^3\gamma^2} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} \\ &= \frac{n\gamma(v + n^2(1 - v)\gamma)}{-1 + n^3\gamma^2} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} \end{aligned}$$

Nun kann die Differenz aus den beiden Mengen berechnet werden:

$$Q^{VB} - Q^{CP} = \left(\begin{array}{c} \text{Term 1} \\ \frac{-1 + n + v(-n\gamma + n^2\gamma + n^3\gamma(-1 + \gamma))}{(-1 + n^3\gamma^2)(1 - n + n^2 + n^3\gamma(1 + n(-1 + n\gamma(-2 + n^2\gamma))))} \\ \text{Term 2} \\ + \frac{n^4\gamma^2(n^2\gamma(-1 + n^2\gamma) + v(-2 + n^2\gamma)(1 + n(-1 + n\gamma(-1 + n^2\gamma))))}{(-1 + n^3\gamma^2)(1 - n + n^2 + n^3\gamma(1 + n(-1 + n\gamma(-2 + n^2\gamma))))} \end{array} \right) \cdot \frac{\text{Term 3}}{\gamma} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma}$$

Die entsprechende Differenz muss für alle zulässigen n und γ größer als null sein. Dieses wäre der Fall, wenn mindestens ein Term in der Klammer größer null wäre, der zwei-

größer als vier ist. Somit können alle negativen Werte (alle -1 und -2) des Polynoms überkompensiert werden, so dass der Zähler und damit der gesamte Term größer null ist. Da beide Terme in der Klammer der Differenz größer null sind, muss nun noch der Term außerhalb der Klammer (Term 3) größer null sein:

$$\text{Term 3: } \frac{\overbrace{m - c_W - c_L}^{>0}}{\underbrace{\gamma}_{>0}}$$

Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der Annahmen für die Variablen $0 \leq v \leq 1$, $m - c_W - c_L > 0$, $\alpha = v \cdot (m - c_W - c_L)$, $n \geq 2$ und $\gamma > 1$, dass die Menge $Q^{VB} > Q^{CP}$ ist:

$$Q^{VB} - Q^{CP} = \left(\underbrace{\underbrace{\text{Term 1}}_{>0} + \underbrace{\text{Term 2}}_{>0}}_{>0} \right) \cdot \frac{\overbrace{m - c_W - c_L}^{>0}}{\underbrace{\gamma}_{>0}} > 0$$

Vergleich Q^{PS} und Q^{CP} :

Wie bereits im Text angemerkt, führt der Vergleich zwischen Profit-Sharing- und Cost-Plus-Verfahren zu keiner eindeutigen Lösung. Hier hängt die Vorteilhaftigkeit des Instrumentes von der Verhandlungsmacht v bzw. β ab. Um einen Vergleich zwischen den beiden Mengen überhaupt zu ermöglichen, wird für α die Darstellung einer Lineartransformation in Abhängigkeit von der Verhandlungsmacht v verwendet:

$$\alpha = v \cdot (m - c_W - c_L) \text{ mit } v = [0,1]$$

Der Parameter v liegt in dem Intervall $[0,1]$, wobei $v=0$ die Untergrenze von $\alpha=0$ und $v=1$ die Obergrenze von $\alpha = (m - c_W - c_L)$ repräsentiert. Damit kann die Menge vom Cost-Plus-Szenario anders dargestellt werden:

$$\begin{aligned} Q^{CP} &= \frac{n\alpha - n^3\alpha\gamma}{-1 + n^3\gamma^2} + \frac{n^3\gamma^2}{-1 + n^3\gamma^2} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} \\ &= \frac{nv(m - c_W - c_L) - n^3v(m - c_W - c_L)\gamma}{-1 + n^3\gamma^2} + \frac{n^3\gamma^2}{-1 + n^3\gamma^2} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} \\ &= \frac{n\gamma(v + n^2(1 - v)\gamma)}{-1 + n^3\gamma^2} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma} \end{aligned}$$

Weiterhin werden für den Vergleich die beiden Parameter der Verhandlungsmacht v bzw. β vereinheitlicht, da sowohl v als auch β die Verhandlungsmacht der Lieferanten ökonomisch repräsentieren. Für den Vergleich zwischen den beiden Szenarien muss somit unter Annahme einer in beiden Szenarien identische Verhandlungsmacht gelten, dass $v = \beta$ ist. Daraus ergibt sich die Menge im Cost-Plus-Szenario als:

$$Q^{CP} = \frac{n\gamma(\beta + n^2(1 - \beta)\gamma)}{-1 + n^3\gamma^2} \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma}$$

Aus den beiden Absatzmengen lässt sich nun eine Differenzfunktion bilden:

$$Q^{PS} - Q^{CP} = \left(\frac{-\beta + n^2(-1 + \beta)\gamma}{-1 + n^3\gamma^2} + \frac{n(-\beta + n^2\gamma)}{(1 + n)\beta^2 - (-1 + n)n^3\beta\gamma + n^5\gamma^2} \right) \cdot \frac{m - c_W - c_L}{\gamma}$$

Für den Vergleich der Absatzmengen wird der Term $(m - c_W - c_L)/\gamma$ nicht mehr mit berücksichtigt. Dieser Term ist aus beiden Mengen auszuklammern und es wurde mehrfach gezeigt, dass dieser immer größer null ist. Dadurch sind für den Vergleich nur die beiden Terme in der Klammer der Differenzfunktion relevant.

Es soll gezeigt werden, dass es genau einen Grenzwert für eine Nullstelle der Funktion gibt, ab der sich die Vorteilhaftigkeit der Szenarien umkehrt.

Die Analyse des Nenners ist hier relativ einfach, da abgesehen von den Wert -1 in der ersten Klammer und $-n$ in der letzten Klammer, die durch $n^3\gamma^2$ bzw. $n^2\gamma$ (da gilt $n \geq 2$ und $\gamma > 1$) positiv überkompensiert werden können, alle Terme positiv sind. Somit ist der gesamte Nenner positiv.

Wesentlich für eine Analyse des Zählers ist, dass durch $n \geq 2$ und $\gamma > 1$ alle negativen Werte (alle -1 und -2) des Polynoms überkompensiert werden, so dass der Zähler größer null ist.

Unter den Annahmen für n und γ ist dieser Term immer größer null, wodurch bei $\beta = 1$ immer $Q^{PS} > Q^{CP}$ gelten muss.

Fall 2 ($\beta = 0$):

Vergleich Q^{PS} und Q^{CP} :

Damit $Q^{PS} > Q^{CP}$ gilt, muss $Q^{PS} - Q^{CP} > 0 \forall n \geq 2, \gamma > 1$ sein:

$$Q^{PS} - Q^{CP} = \frac{\overbrace{1 + n^3\gamma^2}^{>0} \underbrace{(n-1)}_{>0}}{\underbrace{n^2\gamma}_{>0} \underbrace{(1 - n^3\gamma^2)}_{<0}} < 0$$

Man sieht unter den Annahmen für n und γ , dass der Zähler wieder positiv ist. Der Nenner hingegen wird durch die zweite Klammer für alle n und γ kleiner als null, wodurch der gesamte Term kleiner als null ist und bei $\beta = 0$ immer $Q^{PS} < Q^{CP}$ gelten muss.

3) Untersuchung auf Monotonie

Um zu verdeutlichen, dass es zwischen $\beta = 0$ und $\beta = 1$ immer genau einen kritischen Wert für die Verhandlungsmacht gibt, an dem die Differenzfunktion den Wert Null annimmt, wird die erste Ableitung der allgemeinen Differenzfunktion nach β gebildet:

$$\frac{\partial(Q^{PS} - Q^{CP})}{\partial\beta} = \frac{\overbrace{-1 + n^2\gamma}^{>0}}{\underbrace{-1 + n^3\gamma^2}_{>0}} + \frac{\overbrace{n}^{>0} \left(\overbrace{((1+n)\beta^2}^{>0} + \overbrace{2n^2(1+n)\beta\gamma}^{>0} + \overbrace{(-2+n)n^5\gamma^2}^{\geq 0} \right)}{\underbrace{((1+n)\beta^2 + n^3\gamma((1-n)\beta + n^2\gamma))^2}_{>0}}$$

Man verifiziert unter Berücksichtigung der Annahmen $0 < \beta < 1, n \geq 2$ und $\gamma > 1$, dass die erste Ableitung der Differenzfunktion nach β immer größer null ist. Damit steigt die Differenzfunktion stetig in β an. Somit gibt es genau einen kritischen Wert von β

(in Abhängigkeit von n und γ), an dem die Differenzenfunktion den Wert Null annimmt.

Hinsichtlich der Verhandlungsmacht konnte gezeigt werden, dass für eine hohe Verhandlungsmacht der Lieferanten das Profit-Sharing-Verfahren vorteilhafter ist. Im anderen Fall einer niedrigeren Verhandlungsmacht der Lieferanten ist das Cost-Plus-Verfahren zu bevorzugen. Es gibt genau einen Schwellenwert β für an dem die Vorteilhaftigkeit kippt.

Eine explizite Lösung von β für die Herleitung des Schwellenwertes ist zwar möglich, dieser ist jedoch nicht für eine ökonomische Interpretation geeignet. Somit liefert er keinen weiteren Erkenntnisgewinn, weshalb hier auf die allgemeine Darstellung verzichtet wird.

Anhang VI: Analyse der innerbetrieblichen Investitionen im Verbundunternehmen-Szenario unter verschiedenen n und γ

Zur Beweisführung der Vergleiche zwischen den einzelnen Supply-Chains hinsichtlich der Investitionsmengen sind die innerbetrieblichen Investitionen der Supply-Chain mit Verbundunternehmen immer größer als die Investitionen in den Vergleich-Szenarien, sofern die Absatzmenge größer ist und der erste Term der innerbetrieblichen Investitionen a_i^{VB} größer null ist. Die innerbetrieblichen Investitionen lassen sich durch folgende Formel darstellen:

$$a_i^{VB} = \frac{(n-1)(1+n\gamma)(m-c_W-c_L)}{\gamma n(1-n+n^2+\gamma n^3-\gamma n^4-2\gamma^2 n^5+\gamma^3 n^7)} + \frac{Q^{VB}}{n}$$

Die Analyse hinsichtlich der Absatzmenge erfolgte bereits in Anhang V, weshalb lediglich eine Analyse des ersten Terms erfolgen muss.

Der Zähler des Terms ist immer größer null, da Definitionsgemäß $(m-c_W-c_L) > 0$ sein muss, $(n-1)$ durch $n \geq 2$ größer null sein muss und $(1+n\gamma)$ durch $n \geq 2$ und $\gamma > 1$ immer größer null ist.

Zur Analyse des Nenners wird dieser umgeformt:

$$\gamma n(1-n+n^2+\gamma n^3-\gamma n^4-2\gamma^2 n^5+\gamma^3 n^7) = \underbrace{\gamma n}_{>0} \underbrace{(1-n+n^2)}_{>0} + \underbrace{\gamma n^3}_{>0} \underbrace{(1+n(-1-2n\gamma+n^3\gamma^2))}_{>0}$$

Grundsätzlich sind alle Elemente des Nenner-Terms größer als null. Schwierig ist lediglich die Analyse des Nenner-Terms $-1-2n\gamma+n^3\gamma^2$, zu dem die partiellen Ableitungen gebildet werden:

$$\frac{\partial(-1-2n\gamma+n^3\gamma^2)}{\partial n} = -2\gamma + 3n^2\gamma^2$$

$$\frac{\partial(-1-2n\gamma+n^3\gamma^2)}{\partial \gamma} = -2n + 2n^3\gamma$$

Da beide Ableitungen immer positiv sind, wächst der Term stetig mit den beiden Variablen n und γ . Es ist somit nur notwendig die Minimalwerte $n = 2$ und $\gamma = 1$ zu analysieren:

$$-1-2n\gamma+n^3\gamma^2 \Rightarrow -1-2 \cdot 2 \cdot 1 + 2^3 \cdot 1^2 = -1-4+8=3$$

Damit ist bewiesen, dass dieser Term und damit der gesamte Nenner immer größer als null sind.

Da sowohl Zähler als auch Nenner größer als Null sind ist der gesamte Term größer null.

Kapitel 2:

Auswirkungen von Mitgliederbewegungen auf Investitionen von Genossenschaften im Monopol-Fall*

Roland Zieseniß

Zusammenfassung

Die Grundsätze der Offenheit für neue (und Austrittsmöglichkeit für bisherige) Mitglieder sowie der Gleichheit aller Mitglieder von Genossenschaften führen zu ökonomischen Besonderheiten im Vergleich zu anderen Rechtsformen und resultieren in den gegensätzlich wirkenden Free Rider- und Horizon-Problemen. Die Problematik der Anreiz- und Kontrollprobleme in Genossenschaften wird in der modelltheoretischen Literatur bestätigt. So stellt sich die Frage, warum Genossenschaften trotz der beschriebenen Defizite am Markt bestehen und in einigen Bereichen sogar Marktführer werden.

Dieser Beitrag diskutiert Auswirkungen von Mitgliederbewegungen auf Investitionen von Genossenschaften am Beispiel eines Monopolszenarios. Es soll herausgearbeitet werden, ob Genossenschaften von schwanken Mitgliederzahlen profitieren können oder ob sie dadurch einen Wettbewerbsnachteil haben.

Der Artikel knüpft an der bisherigen Literatur an, in der gegensätzliche und jeweils einseitige Ergebnisse identifiziert werden, und stellt einen Modellrahmen bereit, in dem beide Schlüsse abgeleitet werden können.

Schlüsselwörter

Landwirtschaftliche Genossenschaften, Investitionen, Industrieökonomie, Monopol.

* Der Beitrag stellt erste Ergebnisse einer umfassenden industrieökonomischen Analyse am Institut für Controlling der Leibniz Universität Hannover dar. Der Autor dankt Stephan Lengsfeld, Jan-Gerrit Heidgen, Florian Horn und Holger Asseburg für hilfreiche Diskussionen und Kommentare. Dieses Kapitel wurde bereits veröffentlicht als: Auswirkungen von Mitgliederbewegungen auf Investitionen von Genossenschaften im Monopol-Fall, in: V. Beuthien (Hrsg.), Marburger Beiträge zum Genossenschaftswesen Nr. 52 - Aktuelle Forschungsansätze zum Genossenschafts- und Kooperationsmanagement, Marburg, 2009, S. 1-21. Die Veröffentlichung im Rahmen dieser Dissertation erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Instituts für Genossenschaftswesen der Philipps-Universität Marburg.

1 Einleitung

Genossenschaften weisen im Vergleich zu anderen Unternehmensformen erhebliche Unterschiede auf. Diese begründen sich im Wesentlichen im deutschen Genossenschaftsgesetz. Ein wichtiger Unterschied ergibt sich aus dem Grundsatz der Offenheit einer Genossenschaft.

Einer Genossenschaft können neue Mitglieder durch eine Erklärung¹ beitreten, da das Wesen der Genossenschaft besonders durch eine nicht beschränkte Mitgliederzahl geprägt wird.² Ein neu beigetretenes Mitglied verfügt über die gleichen Rechte und Pflichten wie alle anderen Mitglieder.

Aus dieser rechtlichen Gegebenheit ergeben sich Besonderheiten im Vergleich zu anderen Unternehmensformen, die Auswirkungen auf die Entscheidungen der Anteilseigner haben. Diese Abhandlung befasst sich im Besonderen mit Investitionsentscheidungen innerhalb von Genossenschaften im Vergleich zu einem eigentümergeführten Unternehmen.

Entscheiden sich die Mitglieder einer Genossenschaft einen Teil des Unternehmensgewinns im Unternehmen zu belassen, so können Investitionen zur Verbesserung des Produktionsprozesses durchgeführt werden. Investitionen haben jedoch selten nur eine kurzfristige Wirkung, sondern ihr positiver Effekt sollte meist mittel- oder langfristig anhalten. Treten jedoch neue Mitglieder der Genossenschaft bei, so partizipieren sie im gleichen Maße an der Investition, obwohl sie nicht an den Investitionskosten beteiligt waren.

Bei einer Antizipation des Beitritts neuer Mitglieder könnte sich diese Gegebenheit negativ auf das Investitionsvolumen auswirken.

Differenzierte Effekte können jedoch auftreten, sofern sich die Mitgliederanzahl der Genossenschaft verringern wird und die Entscheidungsträger dieses, wegen der Nichthandelbarkeit der Unternehmensanteile, bei einer Investitionswahl berücksichtigen. Die schrumpfende Anzahl an landwirtschaftlichen Unternehmen, die in der Regel die Mitglieder einer Genossenschaft darstellen, hat zur Folge, dass sich die überwiegende Zahl von landwirtschaftlichen Genossenschaften sinkenden Mitgliederzahlen gegenüber sehen.

¹ Vgl. § 15 GenG.

² Vgl. § 1 GenG.

In dieser Abhandlung sollen die Auswirkungen von Mitgliederbewegungen auf Investitionen in der Genossenschaft in einem Monopol analysiert werden. Es werden Bedingungen herausgearbeitet unter denen die Unternehmensform der Genossenschaft Vor- oder Nachteile hat.

Zur Einführung in die Thematik wird im folgenden Kapitel ein Literaturüberblick über bisherige Abhandlungen zur Mitgliederbewegung in Genossenschaften gegeben. In Kapitel 3 wird eine modelltheoretische Analyse der Einflüsse der Mitgliederbewegungen auf die Investitionsentscheidungen im Monomarktmodell durchgeführt.

Am Ende des Beitrags wird unter Kapitel 4 eine Zusammenfassung und ein Ausblick gegeben.

2 Literaturüberblick

Der Beitrag untersucht, welche Auswirkungen Mitgliederbewegungen auf die Funktionalität von Genossenschaften haben. Er nimmt damit Bezug auf identifizierte Horizon- und Free Rider-Probleme von Genossenschaften und knüpft an die Beiträge von Cook (1995), Rey/Tirole (2000), Borgen (2004), Olesen (2007) und Rey/Tirole (2007) an.

Cook (1995) identifizierte fünf grundsätzliche Probleme von Genossenschaften, das Influence Cost-Problem, das Control-Problem, das Portfolio-Problem, das Horizon-Problem und das Free Rider-Problem, die durch die Heterogenität der Mitglieder und der Eigenschaften der Organisationsform entstehen.³

Dieser Beitrag widmet sich dem Zusammenspiel des Horizon-Problems und des Free Rider-Problems. Das Horizon-Problem entsteht aus den unterschiedlichen Zeithorizonten der Mitglieder. Die Mitglieder treffen Entscheidungen, die an den Zeithorizont der eigenen Mitgliedschaft in der Genossenschaft orientiert sind. Längerfristige Wirkungen werden hierbei vernachlässigt, da die Nichthandelbarkeit von Genossenschaftsanteilen einen Nutzen für ausscheidende Mitglieder durch zukünftige Gewinne ausschließt.⁴

In der Abhandlung von Borgen (2004) wird argumentiert, dass die austretenden Mitglieder einen Einfluss auf die Investitionspolitik der Genossenschaft nehmen, welcher zu Unterinvestition führt.⁵ Rey und Tirole (2000) zeigen, dass aufgrund negativer

³ Zur Erklärung der einzelnen Probleme vgl. Cook (1995), S. 1153f.

⁴ Vgl. Cook (1995), S. 1153f.

⁵ Vgl. Borgen (2004), S. 385f.

Netzwerkexternalitäten eine starke Unterinvestition bei Genossenschaften erfolgt, sofern keine Austrittsbarrieren und damit keine Loyalität in Genossenschaften geschaffen werden.⁶

Olesen (2007) hingegen kommt zu dem Ergebnis, dass das Horizon-Problem zu Überinvestitionen führt. Dieses begründet sich in der Annahme, dass die verbleibenden Mitglieder in der Überzahl sind und sich das Horizon-Problem dadurch positiv für diese auswirkt.⁷ Er lässt jedoch in seinem Modell keinen Zutritt neuer Mitglieder zu und somit das Free Rider-Problem außer Acht.

Diese Problematik untersuchen Rey und Tirole (2007) mit dem Ergebnis, dass der freie Beitritt von neuen Mitgliedern zu Unterinvestitionen bei Genossenschaften führt, da neue Mitglieder von den Investitionen profitieren, obwohl ihnen keine Kosten entstanden sind.⁸

Es herrscht in der Literatur somit keine einheitliche Meinung über die Wirkungen von Mitgliedsbewegungen auf Investitionen und somit auf die Konkurrenzfähigkeit gegenüber anderen Organisationsformen. Daher verbindet dieser Beitrag beide Literaturstränge des Mitgliederaustritts und Mitgliederzutritts in einem gemeinsamen Modell, um die verschiedenen Wirkungen von Horizon- und Free Rider-Problem nicht isoliert, sondern gemeinsam zu betrachten.

3 Das Modell

3.1 Modellrahmen

Der Unternehmenstyp der Genossenschaft wird in diesem Modell idealisiert dargestellt. Eine Genossenschaft hat n Mitglieder und ihr einziger Zweck ist die Förderung ihrer Mitglieder. Alle Mitglieder haben gleiches Stimmrecht innerhalb der Genossenschaft. Die Mitglieder seien landwirtschaftliche Unternehmen und liefern ein Vorprodukt an die Genossenschaft, welches diese weiterverarbeitet und auf einem Absatzmarkt verkauft. Für die Erstellung einer Einheit des Endproduktes benötigt die Genossenschaft eine Einheit des Vorproduktes von den landwirtschaftlichen Produzenten. Bei der Wei-

⁶ Vgl. Rey/Tirole (2000), S. 25f.

⁷ Vgl. Olesen (2005), S. 3f.

⁸ Vgl. Rey/Tirole (2007), S. 1084.

terverarbeitung entstehen in der Genossenschaft Stückkosten in Höhe von c_G vor einer möglichen Kostensenkungsinvestition.

Die landwirtschaftlichen Unternehmen unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der variablen Stückkosten c_i mit $i \in \{L; H\}$ für die Erstellung einer Einheit des Vorproduktes, welche entweder hoch c_H oder niedrig c_L ausfallen können, das heißt es gilt $c_H > c_L$. Der Anteil der Mitglieder mit niedrigen Stückkosten wird durch λ dargestellt, wobei $\lambda \geq 0,6$ angenommen wird. Der eigene Kostentyp und die Aufteilung λ seien allen landwirtschaftlichen Unternehmen bekannt. Ansonsten seien alle landwirtschaftlichen Unternehmen identisch.

Die Annahme $\lambda \geq 0,6$ impliziert, dass mindestens 60% der landwirtschaftlichen Unternehmen die niedrigen Stückkosten c_L haben. Die Annahme der unterschiedlichen Stückkosten in einem landwirtschaftlichen Produktionsbereich ergibt sich aus Größenvorteilen oder den Vorteilen modernerer Produktionsanlagen, die in Bereichen der Milchwirtschaft, des Getreideanbaus oder der Schweineproduktion anzutreffen sind.

Der Genossenschaft können Mitglieder zu- und austreten, welches sie vorher durch Anträge bekannt geben müssen. Nach der Bekanntgabe treffen die Mitglieder eine Entscheidung, ob sie in eine Kostensenkung der variablen Stückkosten der Genossenschaft investieren wollen. Dann werden Dividenden gezahlt und Mitglieder treten aus- bzw. ein. Die Genossenschaft trifft danach die Entscheidung über die Produktionsmenge, wofür die Mitglieder anschließend die entsprechende Menge an Vorprodukten produziert und liefert. Die Genossenschaft verarbeitet diese weiter und setzt sie am Endproduktmarkt ab, der in dieser Analyse als Monopolmarkt modelliert ist. Der Gewinn der Genossenschaft wird an ihre Mitglieder komplett abgegeben.

Einen Überblick über den Ablauf des Modells gibt der folgende Zeitstrahl.

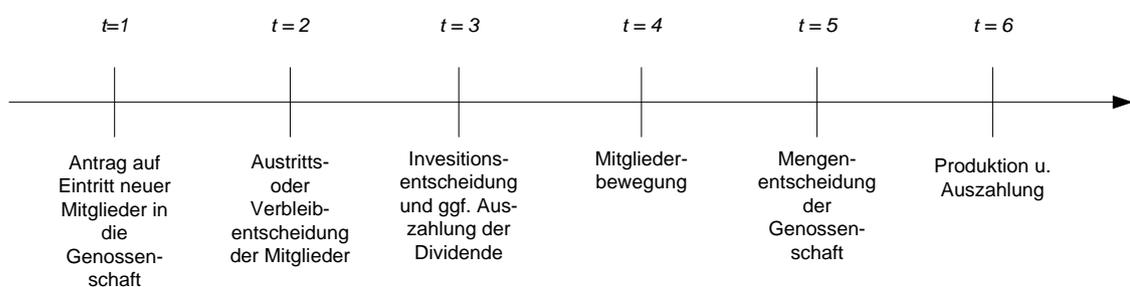


Abbildung 2.1: Handlungsabfolgen des Modells⁹

⁹ Quelle: Eigene Darstellung.

Der Genossenschaft können neue Mitglieder zutreten, die ihren Eintritt in die Genossenschaft in $t = 1$ durch einen Antrag auf Zutritt erklären müssen. Hierbei beschreibt γ den Anteil der Zutritte bezogen auf die ursprünglichen Mitgliederanzahl n , das heißt es gilt $\gamma \geq 0$.¹⁰ Vor dem Hintergrund des prognostizierten Zutritts neuer Mitglieder und der eigenen Stückkosten trifft jedes landwirtschaftliche Unternehmen in $t = 2$ die Entscheidung, ob es aus der Genossenschaft austreten oder in der Genossenschaft verbleiben soll. Ein Austritt aus der Genossenschaft impliziert die Aufgabe des Produktionszweiges durch das jeweilige Unternehmen und die Verwendung der Ressourcen in einen anderen Produktionszweig und wird durch eine Kündigung in $t = 2$ bekannt gegeben.

Die Genossenschaft hat aus einer Vorperiode eine Gewinnrückstellung K_G , die vollständig oder teilweise für eine Investitionstätigkeit zur Verfügung steht. Die Höhe der Investitionen I_G wird per Mehrheitsbeschluss in $t = 3$ bestimmt. Die getätigten Investitionen senken die Stückkosten der Weiterverarbeitung der Vorprodukte in der Genossenschaft um $\frac{I_G}{2}$ und es entstehen Investitionsgesamtkosten in Höhe von $\frac{I_G^2}{2}$. Die über die Investitionskosten hinausgehende Gewinnrückstellung wird gleichmäßig an die bisherigen Mitglieder n ausgezahlt. Bei einer Investitionshöhe von $I_G = \sqrt{2K_G}$ wird demnach keine Dividende ausgezahlt, während jedes Mitglied bei $I_G = 0$ eine Dividende von $\frac{K_G}{n}$ erhält. Die Kapitalrücklage sei ausreichend groß, um die Investitionskosten der optimalen Investitionshöhe zu decken ($K_G > \frac{I_G^2}{2}$). Die neu zutretenden Mitglieder $n \cdot \gamma$ können nicht an den Investitionskosten beteiligt werden und erhalten keine Dividende aus der Vorperiode.

In $t = 4$ findet die Mitgliederbewegung statt, wobei alte und neue Mitglieder, gemäß ihren jeweiligen Ankündigungen in $t = 1$ und $t = 2$ aus- bzw. zutreten. Die neue Mitgliederzahl der Genossenschaft ab $t = 4$ wird durch N beschrieben, welche sich durch folgende Formel darstellen lässt:

$$N(\alpha_L, \alpha_H, \gamma, \lambda) = n + n \cdot \gamma - n \cdot (\lambda(1 - \alpha_L) + (1 - \lambda)(1 - \alpha_H)) \quad (2.1)$$

Die in $t = 4$ resultierende Anzahl der Mitglieder setzt sich aus drei Komponenten zusammen: der Anzahl der Mitglieder n in $t = 1$, den prognostizierten Zutritten $n \cdot \gamma$ abzüglich der Anzahl der austretenden Mitglieder $n(\lambda(1 - \alpha_L) + (1 - \lambda)(1 - \alpha_H))$. Die Variablen α_L und α_H stellen die jeweilige Entscheidung der Kostentypen über den Verbleib

¹⁰ Die Modellierung als Wachstumsrate ist zweckmäßig, damit die Ergebnisse des Modells nicht durch die Mitgliederanzahl n an sich verzerrt werden.

im Unternehmen dar. Es gilt $\alpha_i \in \{0;1\}$ mit $i \in \{L;H\}$, wobei $\alpha_i = 1$ den Verbleib des jeweiligen Kostentyps im Unternehmen darstellt.

Nach der Mitgliederbewegung entscheidet die Genossenschaft in $t = 5$ über ihre Bestell- und Absatzmenge y_G .¹¹ Hieraus ergibt sich für jedes einzelne Mitglied die Produktionsmenge x_M , indem die Produktionsmenge der Genossenschaft y_G gleichmäßig unter allen N Mitgliedern aufgeteilt wird:

$$x_M = \frac{y_G}{N(\alpha_L, \alpha_H, \gamma, \lambda)} \quad (2.2)$$

Diese wird auf der letzten Stufe in $t = 6$ von den landwirtschaftlichen Unternehmen produziert und von der Genossenschaft weiterverarbeitet und verkauft. Gleichzeitig realisieren sich die Gewinne aus den Produktionsprozessen für die landwirtschaftlichen Unternehmen und die Genossenschaft. Der Genossenschaftsgewinn wird gleichmäßig unter den N Mitgliedern aufgeteilt.

Die Annahme, dass die Genossenschaft selbst ihre Absatzmenge setzt, wird von der Überlegung getrieben, dass es sich hier um eine operative Entscheidung handelt, die in der Regel das Management trifft. Eine Investition hingegen hat einen langfristigen Charakter mit einer hohen Ressourcenbindung. Solche strategischen Entscheidungen werden grundsätzlich auf der Hauptversammlung bestimmt oder mindestens durch den Aufsichtsrat genehmigt.

Die Genossenschaft macht in $t = 6$ folgenden Gewinn:

$$\pi_G = \left(p_G - \left(c_G - \frac{I_G}{2} \right) - p_M \right) y_G \quad (2.3)$$

Der Preis p_G beschreibt hier den Preis, den die Genossenschaft für den Verkauf einer Einheit des Endprodukts am Absatzmarkt erhält.

Die Aufteilung des Genossenschaftsgewinns auf der letzten Stufe führt zu der erwarteten Gewinnfunktion der ursprünglichen Mitglieder, die sich wie folgt beschreiben lässt:

$$\pi_i = \alpha_i \left[(p_M - c_i) x_M + \frac{\pi_G}{N(\alpha_L, \alpha_H, \gamma, \lambda)} \right] + \frac{K_G - \frac{I_G^2}{2}}{n} \quad \text{mit } \alpha_i \in \{0;1\} \text{ und } i \in \{L;H\} \quad (2.4)$$

¹¹ Die Annahme, dass die Genossenschaft die Absatzmenge auf dem Endproduktmarkt und damit die Produktionsmenge der einzelnen Mitglieder festlegt, dient der Eliminierung einer Mengenverzerrung, die bei anderen Autoren bereits hinreichend analysiert wurde. Vgl. zu den Auswirkungen der individuellen Mengenentscheidung der Genossenschaftsmitglieder Higl (2008) S. 65-70.

Für den Fall, dass ein Mitglied im Unternehmen verbleibt ($\alpha_i = 1$), setzt sich der Gewinn aus drei Komponenten zusammen, dem Stückdeckungsbeitrag des Vorprodukts multipliziert mit der Produktionsmenge, dem anteiligen Genossenschaftsgewinn aus der aktuellen Periode und dem Anteil der Differenz aus Gewinnrücklage abzüglich Investitionskosten. Die letzte Komponente stellt die Dividende und bei ausscheidenden Mitgliedern ($\alpha_i = 0$) zugleich deren Unternehmensgewinn dar.

Setzt man den Gewinn der Genossenschaft in die Gewinnfunktion des landwirtschaftlichen Unternehmens ein, so lässt sich erkennen, dass der Preis für das Vorprodukt p_M keinen Einfluss auf den Gewinn der Landwirte hat und somit in dieser Modellierung nicht entscheidungsrelevant ist. Es wird deshalb vereinfachend angenommen, dass die landwirtschaftlichen Unternehmen ihre Preise zu Grenzkosten der niedrigen Kostentypen weitergeben, weshalb gilt:

$$p_M = c_L \quad (2.5)$$

Dieses wirkt sich ebenfalls nicht negativ für die Hochkostentypen aus, da der negative Stückdeckungsbeitrag aus der Produktion des Mitglieds durch den zusätzlichen Gewinn der Genossenschaft aus einem niedrigen Preis kompensiert wird. Die Höhe der Stückkosten der Lieferanten hingegen ist für das Modell von entscheidender Bedeutung. Es wird angenommen, dass die Differenz der Kosten zwischen c_H und c_L größer als der Stückdeckungsbeitrag der Genossenschaft ist, welches die folgende Bedingung darstellt:

$$c_H - c_L > p_G - c_G + \frac{I_G}{2} - p_M \quad (2.6)$$

Die Bedingung stellt sicher, dass die Entscheidung über den Verbleib der Hochkostentypen in der Genossenschaft nicht von der ursprünglichen Mitgliederzahl n abhängt. Fixkosten der Genossenschaft werden ebenfalls aus Vereinfachungsgründen nicht weiter berücksichtigt. Dies gilt gleichermaßen für Fixkosten der landwirtschaftlichen Unternehmen. Auf Basis der vorgestellten Annahmen wird nun das monopolistische Marktmodell analysiert.

3.2 Investitionsanreize für Genossenschaften im Monopolfall

In diesem Szenario agiert die Genossenschaft als Monopolist am Absatzmarkt. Der Markt sei durch folgende lineare Preis-Absatz-Funktion beschrieben:

$$P_G(y_G) = m - y_G \quad (2.7)$$

Die Konstante m muss dabei größer als $c_L + c_G$ sein. Die Optimierung wird durch Rückwärtsinduktion vorgenommen. Auf der letzten Entscheidungsstufe entscheidet die Genossenschaft, d. h. deren Management, über ihre Absatzmenge. Diese Entscheidung erfolgt unter Berücksichtigung der Mitgliederbewegung, da bei der Mengenentscheidung schon die Mitgliederzahl bekannt sein wird. Die notwendige Bedingung 1. Ordnung führt zu einer gewinnmaximalen Absatzmenge von:¹²

$$y_G^* = \frac{1}{4} (I_G + 2(m - c_G - c_L)) \quad (2.8)$$

Die Absatzmenge weist eine Abhängigkeit von den Investitionen auf. Sie ist hingegen völlig unabhängig von der Mitgliederbewegung. Dieses resultiert aus der Annahme, dass die Genossenschaft ihre Absatzmenge unter Sicherheit festlegt. Über die Investitionen nehmen die Bewegungen der Mitglieder jedoch mittelbaren Einfluss auf ihre Absatzmenge. Dieses erkennt man durch die Wahl der optimalen Investitionsmenge durch die verbleibenden Mitglieder in $t = 3$. Die Mitglieder optimieren ihren erwarteten Gewinn über die notwendige Bedingung 1. Ordnung durch die Wahl von I_G .¹³

Diese Bedingung führt zu einer optimalen Investitionsmenge, die von der allgemeinen Mitgliederbewegung und der Verteilung der Kostentypen abhängt:

$$I_{G_i}^* = \frac{2\alpha_i (m - c_G - c_i)}{8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_i} \quad \text{mit } \alpha_L, \alpha_H \in \{0;1\} \text{ und } i \in \{L;H\} \quad (2.9)$$

Die Bedingung führt für die beiden Kostentypen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Es wird die Investitionshöhe gewählt, die für den Kostentyp der in größerer Anzahl vorliegt optimal ist. Dahinter verbirgt sich das Abstimmungsrecht in Genossenschaften, das eine Abstimmung nach „Köpfen“ vorsieht. Ab einem $\lambda > 0,5$ wird somit die Höhe gewählt, welche für den Niedrigkostentyp optimal ist.¹⁴

$$I_{G_L}^* = \frac{2\alpha_L (m - c_G - c_L)}{8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_L} \quad \text{mit } \alpha_L, \alpha_H \in \{0;1\} \quad (2.10)$$

Für beide Kostentypen ist die optimale Investitionshöhe $I_{G_i}^* = 0$, sofern der jeweilige Kostentyp austreten wird ($\alpha_i = 0$ mit $i \in \{L;H\}$). Es kann später gezeigt werden, dass alle Hochkostentypen die Genossenschaft verlassen werden, weshalb die optimale In-

¹² Die hinreichende Bedingung 2. Ordnung für ein Maximum ist ebenfalls erfüllt.

¹³ Die hinreichende Bedingung 2. Ordnung für ein Maximum ist ebenfalls erfüllt.

¹⁴ Diese Bedingung ist immer erfüllt, da nach Annahme gilt: $\lambda \geq 0,6$.

Investitionshöhe $I_{GH}^* = 0$ bei $\alpha_H = 0$ ist. Aufgrund der Annahme $\lambda \geq 0,6$ wird dieser Fall nicht weiter berücksichtigt.¹⁵

Ist die Mitgliederzahl innerhalb der Genossenschaft konstant ($\alpha_L = 1$, $\alpha_H = 1$ und $\gamma = 0$), so ergibt sich eine optimale Investitionsmenge, die man als Vergleichsfall des Modells heranziehen kann:

$$I_G^V = \frac{2}{7}(m - c_G - c_L) \quad (2.11)$$

Vergleicht man die allgemeine und die Lösung bei einer konstanten Mitgliederzahl, wird klar, dass die allgemeine Investitionshöhe sowohl größer als auch kleiner werden kann. Ein Austritt der Hochkostentypen erhöht die Investitionsmenge, während ein Zutritt neuer Mitglieder diese senkt. Dieses lässt sich durch die in Genossenschaften häufig diskutierten Horizon- und Free Rider-Problematik erklären. Sollten die Hochkostentypen die Genossenschaft verlassen, so können die verbleibenden Mitglieder (ab einem $\lambda > 0,5$) die ausscheidenden Mitglieder durch die Abstimmungsregeln einer Genossenschaft zwingen, sich an den Investitionen zu beteiligen, obwohl sie keinen Nutzen mehr aus der Investition ziehen können. Das Horizon-Problem entfaltet somit in diesem Modell einen positiven Effekt für die verbleibenden Mitglieder, der zu Lasten der ausscheidenden Mitglieder geht.

Ein $\gamma > 0$ hingegen senkt die Investitionen, da neue Mitglieder hinzutreten könnten, die nicht an den Investitionskosten beteiligt werden können. Somit tritt das bekannte Free Rider-Problem hier auf, wodurch die beiden Effekte eine entgegengesetzte Wirkung aufweisen, die sich unter Umständen ausgleichen können.

Sollten die Niedrigkostentypen selbst die Genossenschaft verlassen und die Hochkostentypen verbleiben, so würde die Investitionshöhe von null gewählt werden und das Horizon-Problem würde in seiner bekannten Form mit einer negativen Auswirkung auf die Investitionen auftreten.¹⁶ Diese Investitionswahl spiegelt das bekannte Problem der Nichthandelbarkeit von Genossenschaftsanteilen wider. Der Unternehmenswert erhöht sich bei einer getätigten Investition. Ein Verkauf der Genossenschaftsanteile ist jedoch nicht möglich, welches zu einer Investition von $I_{GL}^* = 0$ führt, da ein austretendes Mitglied keinen Rückfluss der Investitionen erhält.

¹⁵ Zur Verbleib- bzw. Austrittsentscheidungen der Genossenschaftsmitglieder vgl. Tabelle 2.1.

¹⁶ Vgl. Borgen (2004), S. 385f.

Betrachtet man die Höhe der Investitionen (Formel 2.10) in Abhängigkeit von λ und γ unter Berücksichtigung der Ergebnisse der vorherigen Spielstufen ($\alpha_L = 1$ und $\alpha_H = 0$), so lassen sich Situationen identifizieren, in denen die landwirtschaftlichen Unternehmen höhere oder niedrige Investitionen im Vergleich zu der Lösung I_G^V durchführen.¹⁷ Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Investitionshöhen in Abhängigkeit von γ für verschiedene λ auf:

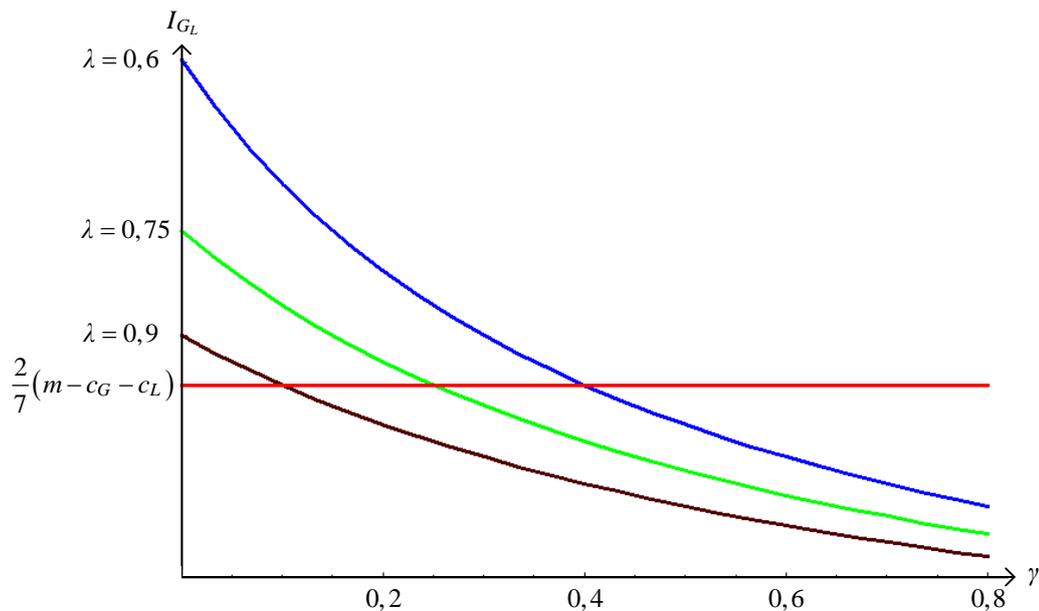


Abbildung 2.2: Investitionstätigkeit einer monopolistischen Genossenschaft¹⁸

Da die Investition bei einer konstanten Mitgliederzahl unabhängig von λ und γ ist, wird sie hier als Gerade dargestellt. Unter der Annahme, dass die landwirtschaftlichen Unternehmen mit hohen Stückkosten austreten, hängt die Investitionstätigkeit im Wesentlichen von der Aufteilung der Kostentypen λ ab. Je niedriger λ desto höher sind die Investitionen. Es findet eine höhere Investition zu Lasten der ausscheidenden Mitglieder statt. Bei $\lambda = 1$ entspricht die Investitionsmenge genau der Vergleichslösung, sofern $\gamma = 0$ ist. Bei einem steigenden Zutritt von neuen Mitgliedern $\gamma > 0$ verschiebt sich dieser Schnittpunkt zwischen den beiden Investitionsfunktionen nach außen, so dass die Vergleichsinvestitionsmenge nur noch durch den erwarteten Austritt von Mitgliedern realisiert werden kann.

Es kann somit festgehalten werden, dass es in Genossenschaften durch das Zusammenwirken von Free Rider- und Horizon-Problem sowohl zu höheren als auch zu niedrige-

¹⁷ Zur Verbleib- bzw. Austrittsentscheidungen der Genossenschaftsmitglieder vgl. Tabelle 2.1.

¹⁸ Quelle: Eigene Darstellung.

ren Investitionen bei Genossenschaften kommen kann. Entscheidend ist das Wirkungsverhältnis zwischen den beiden Effekten für die Aussage, ob diese in größerer oder kleinerer Menge getätigt werden. Im Optimum lässt sich der Gewinn der niedrigen Kostentypen wie folgt darstellen:

$$\pi_L^* = \frac{\frac{2\alpha_L(m - c_G - c_L)^2}{8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_L} + K_G}{n} \quad \text{mit } \alpha_L, \alpha_H \in \{0;1\} \quad (2.12)$$

Dieser zeigt, ausgelöst durch die Investitionen, die Abhängigkeiten von der Mitgliederbewegung auf. Dieser Gewinn kann größer oder kleiner sein als der Gewinn, der bei einer konstanten Mitgliederzahl resultiert:

$$\pi_L^V = \frac{2(m - c_G - c_L)^2 + 7K_G}{7n} \quad (2.13)$$

Ein Vergleich von π_L^* und π_L^V zeigt, dass bei bestimmten Konstellationen die Gewinne der Mitglieder höher sind als bei konstanten Mitgliederzahlen.

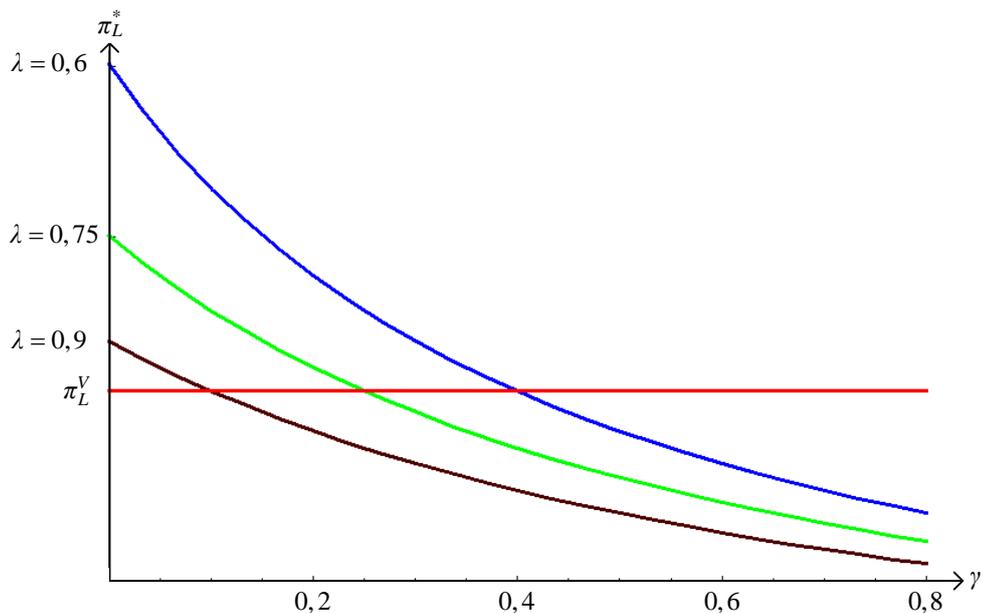


Abbildung 2.3: Gewinne der Niedrigkostentypen einer monopolistischen Genossenschaft¹⁹

Dieses hängt wieder im Wesentlichen von λ , γ , α_L und α_H ab. Die Wirkungen der einzelnen Parameter auf den erwarteten Gewinn sind analog zu den Einflüssen auf die Investitionshöhe.

¹⁹ Quelle: Eigene Darstellung.

Auf die allgemeine Darstellung des Gewinns der Mitglieder mit hohen Kosten unter der Wahl der optimalen Investitionshöhe für die Niedrigkostentypen wird verzichtet, da diese immer die Genossenschaft verlassen.²⁰ Dies zeigt sich in der folgenden Tabelle mit den jeweiligen Gewinnen, die unter der Annahme, dass der Niedrigkostentyp jeweils die Investitionen festlegt, errechnet wurden.

Wahl:	Gewinne der landwirtschaftlichen Unternehmen:
$\alpha_L = 1$	$\pi_{L(1/1)}^* = \frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(7 + 8\gamma)} + \frac{K_G}{n}$
$\alpha_H = 1$	$\pi_{H(1/1)}^* = \frac{(m - c_G - c_L)(m - c_G - 2c_H + c_L)}{n(7 + 8\gamma)} + \frac{K_G}{n}$
$\alpha_L = 0$	$\pi_{L(0/1)}^* = \frac{K_G}{n}$
$\alpha_H = 1$	$\pi_{H(0/1)}^* = \frac{(m - c_G - c_L)(m - c_G - 2c_H + c_L)}{4n(\gamma - \lambda + 1)} + \frac{K_G}{n}$
$\alpha_L = 1$	$\pi_{L(1/0)}^* = \frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(8\lambda + 8\gamma - 1)} + \frac{K_G}{n}$
$\alpha_H = 0$	$\pi_{H(1/0)}^* = -\frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(8\lambda + 8\gamma - 1)^2} + \frac{K_G}{n}$
$\alpha_L = 0$	$\pi_{L(0/0)}^* = \frac{K_G}{n}$
$\alpha_H = 0$	$\pi_{H(0/0)}^* = \frac{K_G}{n}$

Tabelle 2.1: Gewinnmatrix der landwirtschaftlichen Unternehmen in vier Szenarien²¹

Die Tabelle zeigt den jeweiligen Gewinn der beiden Kostentypen. Die Investitionshöhe wurde immer gemäß der Annahme $\lambda > 0,6$ gewählt.

Vergleicht man die jeweiligen Gewinne durch Differenzbildung zeigt sich eindeutig, dass $\alpha_L = 1$ die dominante Strategie für die Niedrigkostentypen ist. Die beiden Gewinne $\pi_{L(1/1)}^*$ und $\pi_{L(1/0)}^*$, die sich bei $\alpha_L = 1$ einstellen, sind aufgrund der Eigenschaften der

²⁰ Vgl. für die Darstellung des Gewinns π_H^* Anhang I.

²¹ Quelle: Eigene Berechnung.

Parameter immer größer als $\frac{K_G}{n}$. Für $\alpha_L = 0$ sind die entsprechenden Gewinne ($\pi_{L(0,1)}^*$ und $\pi_{L(0,0)}^*$) immer gleich $\frac{K_G}{n}$ für diese Unternehmen.

Die Analyse der Gewinne des Hochkostentypen hingegen erscheint etwas komplizierter. Vergleicht man die Gewinne bei $\alpha_H = 0$ mit dem jeweiligen Gewinn bei $\alpha_H = 1$, so lässt sich $\alpha_H = 0$ als dominante Strategie identifizieren. Die entscheidende Konstante für die Analyse ist c_H . Unter den getroffenen Annahmen für c_H (Formel 2.6), lässt sich zeigen, dass $\pi_{H(1,1)}^* < \pi_{H(1,0)}^*$ und $\pi_{H(0,1)}^* < \pi_{H(0,0)}^*$ gilt. Somit ist es für die Hochkostentypen immer die optimale Strategie aus dem Unternehmen auszutreten.

Aus den einzelnen Strategien der beiden Kostentypen $\alpha_L = 1$ und $\alpha_H = 0$ lässt sich somit ein eindeutiges Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien identifizieren, in dem Hochkostentypen immer aus dem Unternehmen ausscheiden und die Niedrigkostentypen immer in der Genossenschaft verbleiben. Somit kann der Gewinn der im Unternehmen verbleibenden Mitglieder wie folgt dargestellt werden:

$$\pi_{L(1,0)}^* = \frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(8\lambda + 8\gamma - 1)} + \frac{K_G}{n} \quad (2.14)$$

Dieser Gewinn stellt bei $\lambda = 1$ und $\gamma = 0$ ebenfalls den Vergleichsgewinn π_L^V dar, der sich aus der Vergleichsinvestition ergeben hätte. Analog zum Vergleich der Investitionsfähigkeit der Genossenschaft lassen sich für den Gewinn Konstellationen herleiten, in denen der Gewinn kleiner als im Vergleichsfall ist. Interessant ist jedoch, dass es ebenfalls Kombinationen von λ und γ gibt, die zu einem höheren Gewinn als die Vergleichslösung führen. Die Bedingung ist lediglich:

$$\lambda + \gamma \leq 1 \quad (2.15)$$

Somit kann festgehalten werden, dass eine Genossenschaft bzw. seine Mitglieder aus einer Mitgliederbewegung innerhalb des Unternehmens profitieren könnten.

Die Mitgliederbewegung muss somit nicht zwangsweise negative Auswirkungen für das Unternehmen haben, wie es häufig erklärt wurde. Im nächsten Abschnitt werden die Ergebnisse noch mal zusammengefasst.

4 Zusammenfassung und ein Ausblick

In dieser Abhandlung wurden die differenzierten Wirkungen von Mitgliederbewegungen auf Investitionen in die Genossenschaft in einem Monopolenabsatzmarkt aufgezeigt.

Es konnte modelltheoretisch herausgearbeitet werden, dass es im Monopolmarkt Situationen geben kann, in denen die Unternehmensform der Genossenschaft Vor- oder Nachteile hat. Diese hängt davon ab, ob das hier positiv wirkende Horizon-Problem das negativ wirkende Free Rider-Problem kompensieren oder überflügeln kann. Dieses ist im Monopolmarkt der Fall, wenn der Mitgliederzugang geringer ist, als der Mitgliederaustritt.

Dieses Ergebnis unterscheidet sich signifikant von den Ergebnissen von Borgen (2004), Rey/Tirole (2000) und Rey/Tirole (2007) und erweitert die Ergebnisse von Olesen (2007) um die gleichzeitig auftretenden Wechselwirkungen von Mitgliederzu- und austritten.

Der Beitrag eröffnet weitere Untersuchungsmöglichkeiten in dem Umfeld von Mitgliederbewegungen und Investitionen. Eine naheliegende Erweiterung könnte eine Analyse unter Unsicherheit der Mitgliederbewegung sein. Eine Erweiterung, die im Rahmen des aktuellen Forschungsprojektes auch weiter vertieft wird, ist die Analyse des Oligopol-szenarios sowie eine darauf aufbauende empirische Analyse. Weiterhin könnten Analysen mit verschiedensten Marktmodelle unter Umständen zu abweichenden Ergebnissen führen. Die Erweiterung der Anzahl von verschiedenen Kostentypen von Genossenschaftsmitgliedern von zwei auf eine unbestimmte Zahl könnte ebenfalls eine sinnvolle Forschungsrichtung darstellen.

Literaturverzeichnis

- Borgen, Svein (2004), Rethinking incentive problems in cooperative organizations, in: Journal of Socio-Economics, Vol. 33, pp. 383-393.
- Cook, Michael (1995), The Future of U.S. Agricultural Co-operatives: A Neo-institutional Approach, in: American Journal of Agriculture Economics, Vol. 77, pp. 1153-1159.
- Higl, Michael (2008), Theorie der Genossenschaft – Eine industrieökonomische Analyse, 1. Aufl., Frankfurt am Main.
- Olesen, Henrik (2007), The horizon problem reconsidered, in: Karantininis, Kostas/Nilsson, Jerker (eds.), Vertical Markets and Cooperative Hierarchies, Dordrecht, pp. 245-253.
- Rey, Patrick/Tirole, Jean (2000), Loyalty and Investment, Working paper IDEI 2000 Toulouse.
- Rey, Patrick/Tirole, Jean (2007), Financing and access in cooperatives, in: International Journal of Industrial Organization, Vol. 25, pp. 1061-1088.

Effects of movements of members on investments in cooperatives in a monopoly scenario

Abstract

The principles of openness for new (and exit opportunity for previous) members as well as the equality of all members of cooperatives lead to economic differences compared to other legal forms. The differences result in the free-riders and the horizon problems. The aspect of incentive and control problems in cooperatives is confirmed in model-theoretic literature. This raises the question of why cooperatives exist and why they are market leaders in some areas. This paper discusses the impact of movements of members on the investments in cooperatives. It should be worked out, whether cooperatives can benefit from membership numbers fluctuate or whether it gives them a competitive disadvantage.

Keywords

Affiliated companies, Investments, Industrial Economics, Monopoly.

Anhang

Anhang I: Herleitung der Ergebnisse bei Mitgliederbewegung

Der Unternehmensgewinn der Genossenschaft beträgt:

$$\pi_G = \left(p_G - \left(c_G - \frac{I_G}{2} \right) - p_M \right) y_G = \left(m - y_G - \left(c_G - \frac{I_G}{2} \right) - c_L \right) y_G$$

Die optimale Menge der Genossenschaft erhält man durch die Maximierung von π_G nach y_G :

$$\frac{\partial \pi_G}{\partial y_G} = m - 2y_G - \left(c_G - \frac{I_G}{2} \right) - c_L \stackrel{!}{=} 0 \quad \Rightarrow y_G = \frac{1}{4} (I_G + 2(m - c_G - c_L))$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet $\frac{\partial^2 \pi_G}{\partial y_G^2} = -2 < 0$ und ist erfüllt.

Zeitlich vorgelagert sind die Investitionsentscheidungen der jeweiligen Kostentypen.

Der Unternehmensgewinn der Kostentypen beträgt:

$$\begin{aligned} \pi_i &= \alpha_i \left[(p_M - c_i) x_M + \frac{\pi_G}{N(\alpha_L, \alpha_H, \gamma, \lambda)} \right] + \frac{K_G - \frac{I_G^2}{2}}{n} \\ &= \alpha_i \left[(c_L - c_i) \frac{\frac{1}{4} (I_G + 2(m - c_G - c_L))}{n + n \cdot \gamma - n \cdot (\lambda(1 - \alpha_L) + (1 - \lambda)(1 - \alpha_H))} \right] \\ &\quad + \alpha_i \left[\frac{\left(m - \frac{1}{4} (I_G + 2(m - c_G - c_L)) - \left(c_G - \frac{I_G}{2} \right) - c_L \right) \frac{1}{4} (I_G + 2(m - c_G - c_L))}{n + n \cdot \gamma - n \cdot (\lambda(1 - \alpha_L) + (1 - \lambda)(1 - \alpha_H))} \right] \\ &\quad + \frac{K_G - \frac{I_G^2}{2}}{n} \text{ mit } \alpha_i \in \{0;1\} \text{ und } i \in \{L;H\} \end{aligned}$$

Diese optimieren jeweils ihren Gewinn durch Maximierung von π_i nach I_{G_i} :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi_i}{\partial I_{G_i}} &= \alpha_i \left(\frac{I_{G_i} + 2m - 2c_G - c_L}{16n(1 + \gamma - (1 - \lambda)(1 - \alpha_H) - \lambda(1 - \alpha_H))} \right) \\ &\quad + \alpha_i \left(\frac{c_L - c_i + \frac{I_{G_i}}{2} - c_G - c_L - \frac{1}{4} (-I_{G_i} - 2m + c_G + c_L)}{4n(1 + \gamma - (1 - \lambda)(1 - \alpha_H) - \lambda(1 - \alpha_H))} \right) - \frac{I_{G_i}}{n} \stackrel{!}{=} 0 \\ \Rightarrow I_{G_i}^* &= \frac{2\alpha_i (m - c_G - c_i)}{8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_i} \text{ mit } \alpha_L, \alpha_H \in \{0;1\} \text{ und } i \in \{L;H\} \end{aligned}$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet:

$$\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial I_{G_i}^2} = \frac{-8 + \frac{a_i}{\gamma + (1-\lambda)a_H + \lambda a_L}}{8n} < 0$$

Diese Bedingung ist aufgrund der Eigenschaften der einzelnen Parameter immer erfüllt.

Aufgrund der Annahme $\lambda \geq 0,6$ und den Abstimmungsregeln einer Genossenschaft wird immer die Investitionsmenge des Niedrigkostentypen gewählt werden:

$$I_{G_L}^* = \frac{2\alpha_L(m - c_G - c_i)}{8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_L} \quad \text{mit } \alpha_L, \alpha_H \in \{0;1\}$$

Unter Berücksichtigung der Investitionswahl lassen sich die Gewinne beider Kostentypen errechnen:

$$\begin{aligned} \pi_L^* &= \frac{\frac{2\alpha_L(m - c_G - c_L)^2}{8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_L} + K_G}{n} \quad \text{mit } \alpha_L, \alpha_H \in \{0;1\} \\ \pi_H^* &= \frac{2\alpha_H \left((m - c_G - c_L) \left(8(m - c_G - 2c_H + c_L)(\gamma + (1-\lambda)\alpha_H) \right) \right)}{n \left(8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_L \right)^2} \\ &\quad + \frac{2\alpha_H \alpha_L (4\lambda(m - c_G - 2c_H + c_L) + c_H - c_L)}{n \left(8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_L \right)^2} \\ &\quad - \frac{\alpha_L^2 (m - c_G - c_L)}{n \left(8(\lambda(\alpha_L - \alpha_H) + \gamma + \alpha_H) - \alpha_L \right)^2} + \frac{K_G}{n} \quad \text{mit } \alpha_L, \alpha_H \in \{0;1\} \end{aligned}$$

Dabei lassen sich grundsätzlich vier verschiedene Szenarien unterscheiden, in denen die Kostentypen jeweils austreten oder im Unternehmen verbleiben können:

Fall 1: $\alpha_L = 1$ und $\alpha_H = 1$

$$\begin{aligned} \pi_{L(1/1)}^* &= \frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(7 + 8\gamma)} + \frac{K_G}{n} \\ \pi_{H(1/1)}^* &= \frac{(m - c_G - c_L)(m - c_G - 2c_H + c_L)}{n(7 + 8\gamma)} + \frac{K_G}{n} \end{aligned}$$

Fall 2: $\alpha_L = 0$ und $\alpha_H = 1$

$$\pi_{L(0/1)}^* = \frac{K_G}{n}$$

$$\pi_{H(0/1)}^* = \frac{(m - c_G - c_L)(m - c_G - 2c_H + c_L)}{4n(\gamma - \lambda + 1)} + \frac{K_G}{n}$$

Fall 3: $\alpha_L = 1$ und $\alpha_H = 0$

$$\pi_{L(1/0)}^* = \frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(8\lambda + 8\gamma - 1)} + \frac{K_G}{n}$$

$$\pi_{H(1/0)}^* = -\frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(8\lambda + 8\gamma - 1)^2} + \frac{K_G}{n}$$

Fall 4: $\alpha_L = 0$ und $\alpha_H = 0$

$$\pi_{L(0/0)}^* = \frac{K_G}{n}$$

$$\pi_{H(0/0)}^* = \frac{K_G}{n}$$

Um ein Nash-Gleichgewicht identifizieren zu können, muss man die Gewinne vergleichen. Unter der Annahme, dass vom Niedrigkostentypen $\alpha_L = 1$ gewählt wird, so muss

$\pi_{H(1/0)}^*$ mit $\pi_{H(1/1)}^*$ verglichen werden:

$$\pi_{H(1/0)}^* - \pi_{H(1/1)}^* = -\frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(8\lambda + 8\gamma - 1)^2} + \frac{K_G}{n} - \left(\frac{(m - c_G - c_L)(m - c_G - 2c_H + c_L)}{n(7 + 8\gamma)} + \frac{K_G}{n} \right) > 0$$

da $c_H > p_G - c_G + \frac{I_G}{2}$ ist.

Wird $\alpha_L = 0$ gewählt, so muss $\pi_{H(0/0)}^*$ mit $\pi_{H(0/1)}^*$ verglichen werden:

$$\pi_{H(0/0)}^* - \pi_{H(0/1)}^* = \frac{K_G}{n} - \left(\frac{(m - c_G - c_L)(m - c_G - 2c_H + c_L)}{4n(\gamma - \lambda + 1)} + \frac{K_G}{n} \right) > 0$$

da $c_H > p_G - c_G + \frac{I_G}{2}$ ist.

Somit ist die optimale Reaktion auf jede Aktion des Niedrigkostentypen für den Hochkostentypen immer die Genossenschaft zu verlassen.

Nimmt man an, dass vom Hochkostentypen $\alpha_H = 1$ gewählt wird, so muss $\pi_{L(0/1)}^*$ mit $\pi_{L(1/1)}^*$ verglichen werden:

$$\pi_{L(1/1)}^* - \pi_{L(0/1)}^* = \frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(7 + 8\gamma)} + \frac{K_G}{n} - \left(\frac{K_G}{n}\right) > 0$$

Wird $\alpha_H = 0$ gewählt, so muss $\pi_{L(0/0)}^*$ mit $\pi_{L(1/0)}^*$ verglichen werden:

$$\pi_{L(1/0)}^* - \pi_{L(0/0)}^* = \frac{2(m - c_G - c_L)^2}{n(8\lambda + 8\gamma - 1)} + \frac{K_G}{n} - \left(\frac{K_G}{n}\right) > 0$$

Somit ist die optimale Reaktion auf jede Aktion des Hochkostentypen für den Niedrigkostentypen immer in der Genossenschaft zu verbleiben. Folgend kann ein Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien identifizieren werden, indem die Niedrigkostentypen immer in der Genossenschaft verbleiben und die Hochkostentypen immer austreten.

Anhang II: Herleitung der Vergleichsergebnisse bei einer konstanten Mitgliederzahl

Der Unternehmensgewinn der Genossenschaft beträgt:

$$\pi_G = \left(p_G - \left(c_G - \frac{I_G}{2} \right) - p_M \right) y_G = \left(m - y_G - \left(c_G - \frac{I_G}{2} \right) - c_L \right) y_G$$

Die optimale Menge der Genossenschaft erhält die man durch Maximierung von π_G nach y_G :

$$\frac{\partial \pi_G}{\partial y_G} = m - 2y_G - \left(c_G - \frac{I_G}{2} \right) - c_L \stackrel{!}{=} 0 \quad \Rightarrow y_G = \frac{1}{4} (I_G + 2(m - c_G - c_L))$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet $\frac{\partial^2 \pi_G}{\partial y_G^2} = -2 < 0$ und ist erfüllt.

Zeitlich vorgelagert sind die Investitionsentscheidungen der jeweiligen Kostentypen.

Der Unternehmensgewinn des niedrigen Kostentyps beträgt:

$$\begin{aligned}
 \pi_L^V &= (p_M - c_L)x_M + \frac{\pi_G}{n} + \frac{K_G - \frac{I_G^2}{2}}{n} \\
 &= (c_L - c_L) \frac{\frac{1}{4}(I_G + 2(m - c_G - c_L))}{n} \\
 &\quad + \frac{\left(m - \frac{1}{4}(I_G + 2(m - c_G - c_L)) - \left(c_G - \frac{I_G}{2}\right) - c_L\right) \frac{1}{4}(I_G + 2(m - c_G - c_L))}{n} \\
 &\quad + \frac{K_G - \frac{I_G^2}{2}}{n} \\
 &= \frac{\left(m - \frac{1}{4}(I_G + 2(m - c_G - c_L)) - \left(c_G - \frac{I_G}{2}\right) - c_L\right) \frac{1}{4}(I_G + 2(m - c_G - c_L))}{n} \\
 &\quad + \frac{K_G - \frac{I_G^2}{2}}{n}
 \end{aligned}$$

Diese optimieren jeweils ihren Gewinn durch Maximierung von π_L^V nach I_{G_L} :

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial \pi_L^V}{\partial I_{G_L}} &= \frac{I_{G_L} + 2m - 2c_G - 2c_L}{16n} \\
 &\quad + \frac{\frac{I_{G_L}}{2} + m - c_G - c_L - \frac{1}{4}(-I_{G_L} - 2m + 2c_G + 2c_L)}{4n} - \frac{I_{G_L}}{n} \stackrel{!}{=} 0 \\
 \Rightarrow I_{G_L}^V &= \frac{2(m - c_G - c_L)}{7}
 \end{aligned}$$

Unter Berücksichtigung der Investitionswahl lassen sich die Gewinne errechnen:

$$\pi_L^V = (p_M - c_L)x_M + \frac{\pi_G}{n} + \frac{K_G - \frac{I_G^2}{2}}{n} = \frac{2}{7n}(m + c_G + c_L) + \frac{K_G}{n}$$

Kapitel 3:

Konzern- und Beteiligungsstrukturen von Agrar-, Waren- und Dienstleistungsgenossenschaften in Deutschland

Stephan Lengsfeld*

Dominik Müller*

Roland Zieseniß*

Zusammenfassung

Viele Genossenschaften haben sich von kleinen Gemeinschaftsunternehmen zu zum Teil weltweit agierenden Konzernen entwickelt. Die dabei entstandenen Strukturen, mit denen in Deutschland ansässige Genossenschaften agieren, sind sehr heterogen. Dieser Artikel soll zum einen grundlegende Konzern- und Beteiligungsstrukturen von Genossenschaften in Deutschland systematisieren. Zum anderen soll ein Überblick über derzeit vorliegende Beteiligungsstrukturen gegeben werden.

Schlüsselwörter

Genossenschaften, Beteiligungsstrukturen, Konzerne.

* Dr. Stephan Lengsfeld ist Professor für Finanz- und Rechnungswesen der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Dipl.-Kfm. Dominik Müller ist Unternehmensberater und externer Doktorand am Institut für Controlling der Leibniz Universität Hannover. Dipl.-Ök. Roland Zieseniß ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Institut für Controlling der Leibniz Universität Hannover. Wir danken Herrn Thomas Fehre für die hilfreiche Unterstützung bei der Datenaufbereitung. Datenbasis für die Untersuchung sind Daten der Hoppenstedt Firmeninformationen GmbH, Hoppenstedt Firmendatenbank Deutschland Marketing-DVD, Stand: Januar 2009. Dieses Kapitel wurde bereits veröffentlicht als: Konzern- und Beteiligungsstrukturen von Agrar-, Waren- und Dienstleistungsgenossenschaften in Deutschland, in: Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen, Band 60, Heft 4, 2010, S. 290-304. Die Veröffentlichung im Rahmen dieser Dissertation erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Vandenhoeck & Ruprecht Verlags.

1 Einleitung

Bei genossenschaftlichen Unternehmen konnte man in den vergangenen Jahren gegenläufige Entwicklungen beobachten. Während sich in einigen Bereichen die Anzahl der Genossenschaften stark reduziert hat, sind in anderen Bereichen vereinzelt Gründungen und insbesondere auch Wachstums- und Konzentrationsprozesse zu beobachten, so dass Genossenschaften mitgliederstarke und bedeutende Akteure auf den Märkten sind.¹ Somit existieren inzwischen einige Genossenschaften mit erheblichen Marktanteilen in Deutschland, obgleich sie in wettbewerbsintensiven Branchen tätig sind und gemäß ihrem Satzungsziel keine ausschließliche Maximierung der Verzinsung des eingesetzten Kapitals verfolgen.² Dabei ist bislang wenig beleuchtet, mit Hilfe welcher Unternehmens- und Konzernstrukturen Genossenschaften erfolgreich am Markt tätig sind.

Dieser Beitrag setzt sich daher zum Ziel, zum einen typische Konzernstrukturen zu charakterisieren und zum anderen einen Überblick über Organisationstiefe und Rechtsformen von Beteiligungsstrukturen genossenschaftlicher Unternehmen in unterschiedlichen Branchen zu geben.

Hierzu werden zunächst in Abschnitt 2 wesentliche Konzern- und Beteiligungsstrukturen charakterisiert und hinsichtlich ihrer Steuerungsstrukturen diskutiert. Anschließend werden in Abschnitt 3 basierend auf Informationen der Hoppenstedt Firmendatenbank die Konzern- und Beteiligungsstrukturen von 131 Unternehmen mit insgesamt 688 Beteiligungen eingehend analysiert.

¹ In Deutschland sind 2008 insgesamt 17,7 Millionen Personen Mitglied in einer gewerblichen, ländlichen Kredit- oder Konsumgenossenschaft. In diesem Bereich gibt es 5449 Genossenschaften. Vgl. DGRV – Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e. V. (2009), S. 5 f.

² Beispielsweise der Nordmilchkonzern hatte im Jahr 2008 4,1 Mrd. kg Milcheingang bei einem Milchaufkommen von 22,8 Mrd. kg in Deutschland insgesamt und ist damit das größte milchwirtschaftliche Unternehmen Deutschlands. Vgl. Nordmilch AG (2009), S. 10-24.

2 Grundlegende Beteiligungsstrukturen in genossenschaftlichen Konzernen

Bevor im Folgenden Verteilung und Vorkommen von genossenschaftlichen Konzern- und Beteiligungsstrukturen für unterschiedliche Branchen analysiert werden, soll zunächst ein Überblick über unterschiedliche Grundtypen gegeben werden, denen sich die meisten analysierten Genossenschaften grundsätzlich zuordnen lassen. Darüber hinaus werden Kernmotive für das Halten von Beteiligungen kurz charakterisiert.

2.1 Kriterien zur Charakterisierung der Beteiligungsstrukturen

Grundsätzlich lassen sich Beteiligungsstrukturen von genossenschaftlichen Konzernen anhand der folgenden Kriterien systematisieren:

1) *Beteiligungstiefe*: Anzahl der Stufen der Beteiligungshierarchie. Für die Beteiligungstiefe ist die Anzahl der Stufen maßgeblich, in denen die Tochterunternehmen vorliegen. Im Allgemeinen kann bei der Konzernhierarchie zwischen Spitzeneinheit, Zwischeneinheiten und Grund- bzw. Basiseinheiten unterschieden werden.³ Hierbei kommen für Zwischen- und Basiseinheiten verschiedene Rechtsformen in Betracht (siehe Punkt 5)).

2) *Beteiligungsbreite*: Anzahl der Tochterunternehmen auf den jeweiligen Hierarchiestufen. Die Beteiligungsbreite wird im Wesentlichen durch die Anzahl der Tochterunternehmen auf den einzelnen Hierarchiestufen bestimmt. Gemeinsam mit der Beteiligungstiefe lassen sich flache und steile Hierarchien identifizieren.⁴

3) *Beteiligungshöhe*: Prozentualer Eigentumsanteil an der Beteiligung. Die Höhe der Beteiligung spielt in Verbindung mit der Rechtsform eines Tochterunternehmens eine maßgebliche Rolle hinsichtlich dessen Steuerungs- und Koordinationsfähigkeit.

4) *(Inter)Nationalität der Beteiligung*: Kernaspekt hierbei ist die Frage, ob die Tochterunternehmen ihren Stammsitz in Deutschland oder im europäischen bzw. außereuropäischen Ausland haben.

5) *Rechtsform der Tochterunternehmen*: Während bei genossenschaftlichen Konzernen die Spitzeneinheit per Definition stets eine Genossenschaft sein muss, können Zwi-

³ Vgl. Hamprecht (1996), S. 54-57.

⁴ Vgl. Klimmer (2007), S. 33-37.

schen- und Grundeinheiten sowohl Kapitalgesellschaften, Genossenschaften, Mischformen und ausländische Rechtsformen sein, wobei überwiegend ersteres der Fall ist.

Wesentliche Aspekte bei der Wahl der Rechtsform, sofern sie von der Spitzen-Genossenschaft überhaupt beeinflussbar ist, sind dabei die Steuerungs- und Koordinationsfähigkeit des Tochterunternehmens am Markt sowie insbesondere mit anderen Konzerntöchtern sowie Fragen der Risikoabsicherung und -diversifizierung.⁵ Sofern mit dem Tochterunternehmen eine Kooperation mit anderen Unternehmen angestrebt wird, ist die Wahl der Rechtsform, neben den erwähnten Aspekten, auch maßgeblich für die Möglichkeit der Einflussnahme im Vergleich zu den Kooperationspartnern.

6) Aufteilung und Inhalte strategischer und operativer Aufgaben für die beteiligten Unternehmen: Ebenso wie bei allgemeinen Konzernstrukturen üblich, kann auch bei genossenschaftlichen Konzernen das Spektrum von einer reinen Finanzholding über eine Managementholding bis hin zum integrierten Gesamtkonzern reichen.⁶

Dabei können die operativen Aufgaben der Tochterunternehmen sowohl einen funktionalen wie auch einen divisionalen Schwerpunkt besitzen,⁷ wobei bezüglich der operativen Aufgaben insbesondere der nachfolgende Punkt 7) Relevanz besitzt und die Verteilung der Aufgaben maßgeblich beeinflusst.⁸

7) Direkte geschäftliche Beziehung(en) zwischen den Mitgliedern der Spitzen-Genossenschaft und den Tochterunternehmen: Charakteristisches Merkmal von Genossenschaften ist häufig, dass deren Mitglieder eine geschäftliche Beziehung im Sinne der Lieferung von Waren und Dienstleistungen sowie deren Abrechnung besitzen. Dieses Merkmal bleibt bei genossenschaftlichen Konzernen erhalten, wobei eine Geschäftsbeziehung mit der Spitzeneinheit und/oder ein oder mehreren Tochterunternehmen vorliegen kann. Handelt ein Mitglied nicht mehr mit der Genossenschaft, sondern mit einem Tochterunternehmen, so sind die genossenschaftlichen Elemente, wie z.B. die Rückver-

⁵ Bühner/Ferber (2009), S. 409-417.

⁶ Vgl. für eine ausführliche Darstellung hierzu z.B. Hamprecht (1996), S. 68.

⁷ Als Beispiel für eine divisionale Organisationsform kann die Agrargenossenschaft Luisen Hof eG dienen, für eine funktionale Organisationsform die Rewe Zentralfinanz eG. Vgl. zur divisionalen und funktionalen Organisation Krüger (1994), S. 95-110.

⁸ Die Frage, ob ein Geschäft direkt von der Genossenschaft oder einem Tochterunternehmen durchgeführt wird, ist aufgrund der genossenschaftlichen Rückvergütung (§ 22 KStG) von großer Bedeutung.

gütung außer Kraft gesetzt, wodurch möglicherweise wirtschaftliche Nachteile für die Mitglieder entstehen könnten.⁹

Während die ersten Kriterien 1) bis 6) somit generell für die Charakterisierung von allgemeinen Konzernstrukturen heranzuziehen sind, stellt insbesondere der Aspekt 7) eine Besonderheit genossenschaftlicher Konzernstrukturen dar,¹⁰ die mitunter gerade den maßgeblichen Grund für die Aufnahme des Tochterunternehmens in den Konzernverbund darstellen kann.

Basierend auf den oben dargestellten Merkmalen sollen nun zunächst typische Beteiligungsstrukturen, die auch in Abbildung 3.1 dargestellt sind, kurz charakterisiert werden.

2.2 Charakterisierung typischer genossenschaftlicher Beteiligungsstrukturen

Grundsätzlich kann bei den typischen Beteiligungsstrukturen unterschieden werden zwischen Genossenschaften auf der Spitzenebene, die – zumindest auch – das operative Geschäft wahrnehmen (G1 – G3) sowie solchen, die primär oder ausschließlich eine Holdingfunktion ausüben (G4 – G6).

Der Grundtyp einer Genossenschaft G1 verfügt über keinerlei Unternehmensbeteiligungen. Somit liegt streng genommen keine Konzernstruktur vor und es herrscht eine einfache vertragliche Beziehung zwischen Mitglied und Genossenschaft, die sämtliche operativen Tätigkeiten am Markt durchführt. Als Beispiele hierfür lassen sich zahlreiche Genossenschaften aus allen genossenschaftstypischen Branchen aufführen.¹¹ Diese Genossenschaften sind zwar in großer Anzahl in den Märkten vertreten, jedoch nicht im Fokus der hiesigen Analyse.¹²

⁹ Die Rückvergütung für Genossenschaftsmitglieder ist zur Verhinderung einer verdeckten Gewinnausschüttung an das Mitgliedergeschäft gebunden, welches durch ein Umsatzgeschäft mit der Genossenschaft charakterisiert ist. Vgl. Hillebrand (2008), S. 11.

¹⁰ Bei Konzernen mit einer Kapitalgesellschaft als Spitzeneinheit ist es unbedeutend, mit welcher Ebene ein Kunde bzw. Lieferant handelt, da diese beim entsprechenden Konzern nicht gleichzeitig Eigentümer des Konzerns sind und somit Haftungs- und Gewinnverteilungsaspekte berücksichtigen müssen.

¹¹ Als Beispiele für Genossenschaften des Typs G1 lassen sich z.B. die Unternehmen Meierei Viöl eG oder Zimmerei Grünspecht eG benennen.

¹² Ein Selektionskriterium der Untersuchung war, dass eine Genossenschaft mindestens eine Beteiligung aufweisen muss.

Unter Beibehaltung der Zuordnung des operativen Geschäfts bei der Genossenschaft der Spitzeneinheit lassen sich nun unmittelbar die beiden Konzernstrukturen G2 und G3 ableiten.

Im Fall G3 halten mehrere Genossenschaften gemeinsam Anteile an einer gemeinsamen Tochter zur Bündelung der Aktivitäten.¹³ Bei G2 dagegen besitzt eine Genossenschaft der Spitzenebene mehrere Tochterunternehmen oder zumindest Beteiligungen an verschiedenen Tochterunternehmen der Grundebene. Typische Beispiele hierfür treten als regional oder nach Produktgruppen gegliederte Vertriebsstrukturen oder Auslagerungen von bestimmten sekundären Produktionszweigen auf.¹⁴

Vielfach sind inzwischen auch Holdingstrukturen anzutreffen, bei denen die Genossenschaft nicht zugleich auch Partner ihrer Mitglieder für das operative Geschäft, d.h. Lieferung und Abrechnung von Leistungen, ist. Dieses ist vielmehr an eine oder mehrere Tochterunternehmen der Zwischen- (G4 oder G5) oder Basisebene (G6) ausgelagert. Ob hierbei ein Tochterunternehmen auf der Zwischenstufe Partner für das operative Geschäft ist, wie im Fall G4,¹⁵ oder mehrere, z.B. nach Sparten getrennte Töchter der Zwischeneinheit, wie im Fall G5,¹⁶ hängt mit dem Umfang und der Beschaffenheit des operativen Geschäfts zusammen. Diese Organisationsform lässt eine schnelle Integration neuer Beteiligungen in einen Konzern zu. Weiterhin kann eine schnellere Desinvestition einzelner Marktsegmente erfolgen.

Mit Typ G6 kann schließlich noch eine Konzernstruktur identifiziert werden, bei der zwischen Spitzenholding und Grundeinheiten noch eine Zwischenholding geschaltet ist, wie z.B. im Falle der Edeka Minden eG. Diese Zwischenholding steuert ihrerseits Tochterunternehmen, an denen sie Mehrheits- oder auch Minderheitsbeteiligungen besitzt und koordiniert somit die Tochterunternehmen, die mit den Mitgliedern der Spitzengenossenschaft in vertraglicher Beziehung bezüglich Lieferung und Abrechnung von Leistungen stehen.

¹³ Als Beispiel für diesen Beteiligungstyp lässt sich die Gut von Holstein GmbH benennen, die von mehreren Molkereigenossenschaften zum gemeinsamen Markenvertrieb von Käse benutzt wird. An diesem Verbund sind ebenfalls wenige privatwirtschaftliche Unternehmen beteiligt.

¹⁴ Beispiele hierfür sind die Raiffeisen Ascheberg eG, die Bayerische Milchindustrie eG oder die Dachdecker-Einkauf eG Süd.

¹⁵ Ein Beispiel für den Konzerntyp ist die Nordmilch eG oder die Humana eG ab 2009. Vgl. Nordmilch AG (2008), S. 3 und Humana Unternehmensgruppe (2009), S. 10.

¹⁶ Dieses ist bei der Raiffeisen Waren-Zentrale Rhein-Main eG erkennbar.

Neben diesen Grundtypen können vielfältige Mischformen entstehen. Beispielsweise kann bei Restrukturierungen der Fall auftreten, dass die Genossenschaft zwar über keine eigenen Produktionsstätten mehr verfügt und somit als Holding im Konzern agiert, gleichwohl immer noch der Vertragspartner für die Rohstofflieferanten sein kann und die Rohstoffe direkt an die Tochterunternehmen der ersten Stufe weitergibt.¹⁷ Auch eine klare Zuordnung, auf welcher Ebene das operative Geschäft abgewickelt wird, ist nicht immer möglich. So können die als Holding agierenden Spitzeneinheiten und/oder mehrere Zwischeneinheiten selbst noch am operativen Geschäft teilnehmen, obwohl dieser Schwerpunkt grundsätzlich auf eine der tieferen Ebenen verschoben wurde.

¹⁷ Administrative Aufgaben sind in diesem Zusammenhang bspw. die Bereitstellung des Rohstoffes, wie es formal die Nordmilch eG für die Nordmilch AG tut. Vgl. Nordmilch AG (2009), S. 22 und Nordmilch AG (2008), S. 3.

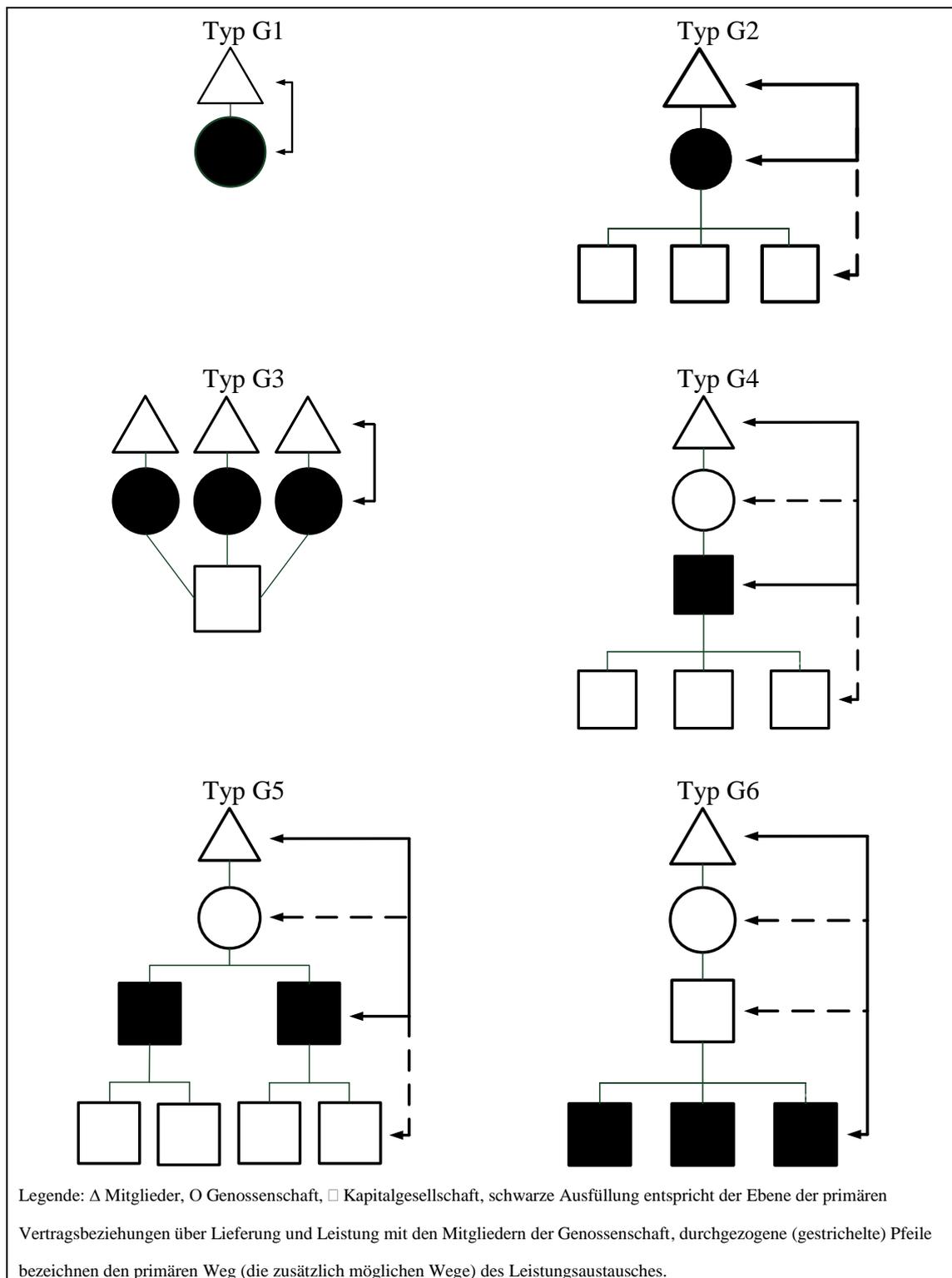


Abbildung 3.1: Übersicht über typische Konzern- und Beteiligungsstrukturen¹⁸

¹⁸ Quelle: Eigene Darstellung.

2.3 Kernmotive für unterschiedliche Beteiligungsstrukturen

Die zuvor benannten Strukturen stellen keine abschließende Auflistung, sondern lediglich einige typische Beteiligungsstrukturen dar, die in der betrieblichen Praxis auftreten und in der nachfolgenden empirischen Analyse auftraten. Für diese sind beispielsweise steuerungs-, finanzierungs- und risikoorientierte Motive für das Halten von Beteiligungen ursächlich.

Aspekte der Steuerung lassen sich insbesondere bei sämtlichen Spartenorganisationsformen vermuten. So nutzen viele Genossenschaften produkt- und/oder regionalorientierte Beteiligungsstrukturen für den Vertrieb ihrer Produkte oder die Erschließung neuer Märkte.¹⁹ Hier spiegeln sich die für einen effizienten Vertrieb erforderlichen Vorteile der besseren Informationsbeschaffung und -verarbeitung bei räumlicher Präsenz der Unternehmen wider.²⁰ Typisch ist beispielsweise das Vorliegen von Kapitalgesellschaften (oft als Rechtsform GmbH) auf der Ebene der Basiseinheiten der zuvor dargestellten Organisationsformen G2 und G4-G6.²¹ Oftmals wird bei Unternehmen diese vertriebsseitige Organisationsstruktur auch in anderen Wertschöpfungsstufen eingesetzt. Einer derartigen Organisationsform werden eine höhere Flexibilität sowie eine mit einer höheren Autonomie einhergehende Steigerung der Motivation zugesprochen.²² Wenngleich andererseits natürlich die Informations- und Flexibilitätsvorteile bei Vorliegen von Interessenskonflikten durch innerbetriebliche Informationsasymmetrien bedroht werden und somit gesonderter Beachtung bedürfen.²³

Ebenfalls durch das Motiv der Steuerung kann Organisationsform G3 begründet werden, wobei der Schwerpunkt auf der Koordination der Kooperation zwischen mehreren Genossenschaften liegt.

Derartige Beteiligungen dienen beispielsweise der gemeinsamen Vermarktung von Produkten, d.h. der Bündelung von Marketingaktivitäten oder der Stärkung von Verhandlungspositionen gegenüber Lieferanten und Abnehmern.²⁴ In Ergänzung zu obigen

¹⁹ Vgl. Berneiser (2000), S. 232-247 und Schulte (2009), S. 166 f.

²⁰ Vgl. Laux/Liermann (2003), S. 339.

²¹ Außer im Ausland greift die Humana Milchunion eG fast nur auf Tochtergesellschaften der Rechtsform GmbH zurück, die sparten- und/oder regionalorientiert aufgestellt sind. Vgl. Humana Unternehmensgruppe (2009), S. 10.

²² Vgl. Klimmer (2007), S. 48.

²³ Vgl. Krüger (1994), S. 72.

²⁴ Beispiel für einen solchen Verbund ist die Edeka Zentrale AG & Co. KG in Hamburg, die von mehreren EDEKA Genossenschaften gehalten wird.

Aspekten können auch Motive der Finanzierung und der Risikodiversifikation treibend für das Halten von Beteiligungen sein. Insbesondere um Defizite bei der Eigenkapitalbeschaffung auszugleichen,²⁵ bietet sich für Genossenschaften der Weg einer Ausgliederung von Aktivitäten in Kapitalgesellschaften an,²⁶ die dann leichterem Zugang zu zusätzlichem Kapital haben.

Die Nordmilch AG hat 2006 beispielsweise das operative Geschäft in eine Aktiengesellschaft ausgegliedert. Die größeren Möglichkeiten zur Kapitalbeschaffung wurden positiv bewertet. Vorteile waren auch die Möglichkeit zur Aufdeckung stiller Reserven. Weiter wurde die bessere Attraktivität für einen möglichen Geschäftspartner genannt.²⁷ Darüber hinaus können auch steuerliche Aspekte bedingt durch die nationale und internationale Steuergesetzgebung eine Rolle spielen.

Obige Aspekte stellen Kernmotive für Beteiligungen dar, die bei den in der nachstehenden empirischen Analyse auftretenden Beteiligungsstrukturen naheliegen. Für eine detailliertere Analyse der Ursachen sind weiterführende Analysen durchzuführen, für die der vorliegende Beitrag eine Ausgangsbasis darstellen soll.

3 Empirische Analyse von Konzern- und Beteiligungsstrukturen

Basierend auf den zuvor dargestellten konzeptionellen Grundlagen werden im Folgenden Beteiligungsstrukturen der Bereiche Agrargenossenschaften, gewerbliche sowie landwirtschaftliche Waren- und Dienstleistungsgenossenschaften eingehender analysiert, deren Geschäftstätigkeit auf Erstellung und Handel mit Produkten beruht.²⁸

Dabei wurden die landwirtschaftlichen Genossenschaften in die Gruppen Milch, Obst und Gemüse, Landwirtschaftlicher Handel, Vieh und Fleisch sowie Winzer unterteilt. Eine Unterteilung der gewerblichen Genossenschaften erfolgte in die Branchen Handel/Konsum, Handwerk/Gewerbe sowie Dienstleistungen.²⁹ Die in diese Untersuchung

²⁵ Eine zusätzliche Möglichkeit der Eigenkapitalbeschaffung bietet sich in einer Genossenschaft nur durch investive Mitglieder, deren Rechte jedoch stark beschränkt sind, §8 GenG.

²⁶ Zum Rechtsformwechsel vgl. z.B. Müller (1993), S. 88-94.

²⁷ Vgl. Murmann (2006), S.17.

²⁸ Kreditgenossenschaften sowie Gewerbliche Bau- und Immobiliengesellschaften wurden daher nicht mit einbezogen.

²⁹ Die Abgrenzung der Branchen basiert auf dem Genossenschaftsverband eV. Vgl. Genossenschaftsverband eV (2009), S. 2.

einfließenden Unternehmensdaten basieren auf den Jahresabschlüssen und Geschäftsberichten des Jahres 2007, wobei sich die einzelnen Genossenschaften hierbei wie folgt den einzelnen Sparten zuordnen:³⁰

Sparte	Anzahl betrachteter Unternehmen	Anzahl Beteiligungen
Agrar	8	21
Handel/Konsum	22	281
Handwerk/Gewerbe	9	40
Dienstleistungen	4	46
Milch	26	115
Obst/Gemüse	7	19
Landwirtschaftlicher Handel	9	67
Vieh/Fleisch	7	37
Winzer	39	62
Gesamt	131	688

Tabelle 3.1: Übersicht über typische Konzern- und Beteiligungsstrukturen³¹

Die 131 betrachteten Genossenschaften und genossenschaftlichen Konzerne verfügen insgesamt über 688 Beteiligungen. Um die Beteiligungen für eingehendere Untersuchungen handhabbar zu machen, erweist sich eine Klassifizierung derselben als hilfreich. Dabei wurden die Unternehmensbeteiligungen in Beteiligungen mit 100% (Klasse I: Vollständige Beherrschung), 50% bis < 100% (Klasse II: Beherrschungsabsicht), 20% bis ≤ 50% (Klasse III: Einfluss- und Koordinationsabsicht) und ≤ 20% (Klasse IV: Beteiligungsabsicht) eingeteilt.

Für sämtliche Beteiligungen wurde – soweit verfügbar – die Rechtsform des Tochterunternehmens sowie die Höhe der Beteiligung erfasst und entsprechend obiger Klassifizierung zugeordnet. Zudem wurde die Hierarchiestufe erfasst, auf der die Beteiligung erfolgt.

Für einen ersten Überblick sind in Abbildung 3.2 die insgesamt erfassten Beteiligungen in den jeweiligen Sparten aufgeführt. Dabei wurden je Sparte auch die drei Unterneh-

³⁰ Datenbasis für die Untersuchung sind Daten der Hoppenstedt Firmeninformationen GmbH, Hoppenstedt Firmendatenbank Deutschland Marketing-DVD, Stand: Januar 2009. Die Einteilung der Genossenschaften zu den Sparten erfolgte nach eigener Erhebung.

³¹ Quelle: Tabelle nach eigener Auswertung.

men – im folgenden TOP i ($i=1,2,3$) genannt – mit der spartenbezogen höchsten Anzahl an Beteiligungen gesondert aufgeführt, um gegebenenfalls vorhandene Konzentrationsaspekte transparent zu machen. Die verbleibenden Unternehmen wurden jeweils in der Gruppe „Rest“ zusammengefasst.

Es wird deutlich, dass insbesondere in den Sparten Handel/Konsum, Dienstleistungen, landwirtschaftlicher Handel und Vieh/Fleisch jeweils ein überaus beteiligungsstarker Konzern enthalten ist. Berücksichtigt man die drei beteiligungsstärksten Unternehmen je Sparte, so lassen sich weitere Sparten identifizieren, bei denen wenige Konzerne eine ausgeprägte Konzernbreite bzw. -tiefe besitzen, wogegen in anderen Märkten ausgeprägte Konzernstrukturen weniger auftreten.

Während in den Branchen Handel/Konsum, Dienstleistungen und Obst/Gemüse im Durchschnitt jeweils mehr als 10 Beteiligungen vorliegen, sind es in den anderen Branchen deutlich weniger als 10 Beteiligungen. In der Branche Winzer liegt die durchschnittliche Quote mit ca. 1,6 Beteiligungen am niedrigsten. Durch den zusätzlichen Ausweis der Anzahl der Beteiligungen auf der ersten Stufe wird offensichtlich, dass der Großteil der Konzerne eher eine flache Hierarchie aufweist.

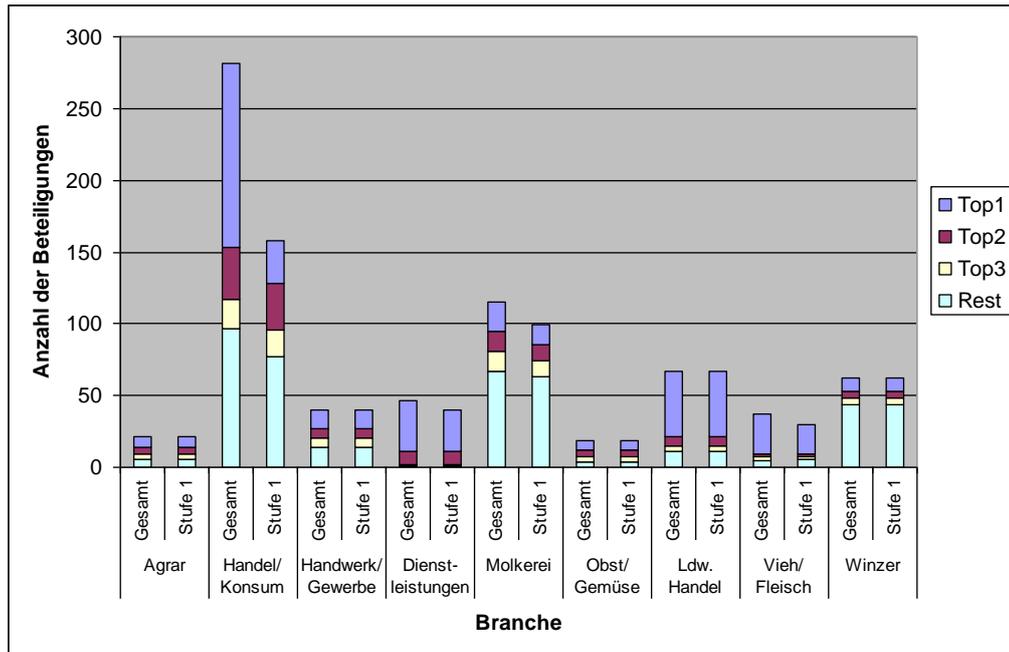


Abbildung 3.2: Übersicht über typische Konzern- und Beteiligungsstrukturen.

Gesamte Beteiligungen und Beteiligungen auf der ersten Stufe gegliedert nach Branchen mit gesondertem Ausweis der drei beteiligungsstärksten Konzerne je Sparte³²

Entsprechend der in Abschnitt 2 dargestellten Kategorien, anhand derer die unterschiedlichen Konzern- und Beteiligungsstrukturen systematisiert werden können, wird nachfolgend eine eingehendere Analyse vorgenommen.

1) und 2) *Beteiligungsbreite und -tiefe*: Betrachtet man die in Abbildung 3.2 aufgeführten Beteiligungen auf der ersten Beteiligungsstufe³³ und vergleicht diese mit den gesamten aufgeführten Beteiligungen, so wird deutlich, dass die überwiegende Anzahl genossenschaftlicher Konzerne eher flache Strukturen aufweisen. In der Regel werden somit die Beteiligungen direkt von der Spitzengenossenschaft gehalten. Gleichwohl lassen sich vereinzelt auch Konzerne identifizieren, die eine tiefgehende Struktur bis zur 4. Beteiligungsstufe aufweisen. Dabei überrascht es wenig, dass die Konzerne mit großer Beteiligungstiefe zugleich auch diejenigen sind, die generell eine hohe Anzahl von Beteiligungen halten und somit zu den jeweils drei beteiligungsstärksten Unternehmen je Sparte zählen (vgl. TOP 1-3 Unternehmen in Abbildung 3.2 und Tabelle 3.2, die dies

³² Quelle: Eigene Darstellung.

³³ Die erste Beteiligungsstufe ist die Ebene der Tochterunternehmen, die direkt von der Spitzeneinheit gehalten werden. Die Unternehmen der ersten Stufe wiederum halten die Beteiligungen der zweiten Stufe. Dieses System wird bis zur vierten und damit letzten Stufe fortgesetzt.

in kompakter Form wiedergibt, wobei hier die TOP i (i=1,2,3) Konzerne über alle Branchen hinweg zusammengefasst wurden).

Beteilig.-Stufe Unternehmen	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	k. A.	Σ
TOP1-Konzerne insg.	176	46	38	20	0	280
TOP2-Konzerne insg.	82	4	0	0	0	86
TOP3-Konzerne insg.	52	1	0	0	0	53
Sonst. Konzerne insg.	226	27	1	0	15	269
Σ	536	78	39	20	15	688

Tabelle 3.2: Beteiligungstiefe mit über alle Sparten aggregiertem Ausweis der jeweils beteiligungsstärksten Unternehmen³⁴

3) *Beteiligungshöhe*: Bezüglich der Beteiligungshöhe ist zum einen die branchenspezifische Analyse interessant, zum anderen die Analyse hinsichtlich der Beteiligungshöhe auf den unterschiedlichen Konzernstufen. Der erste Aspekt ist in Abbildung 3.3 aufgegriffen.

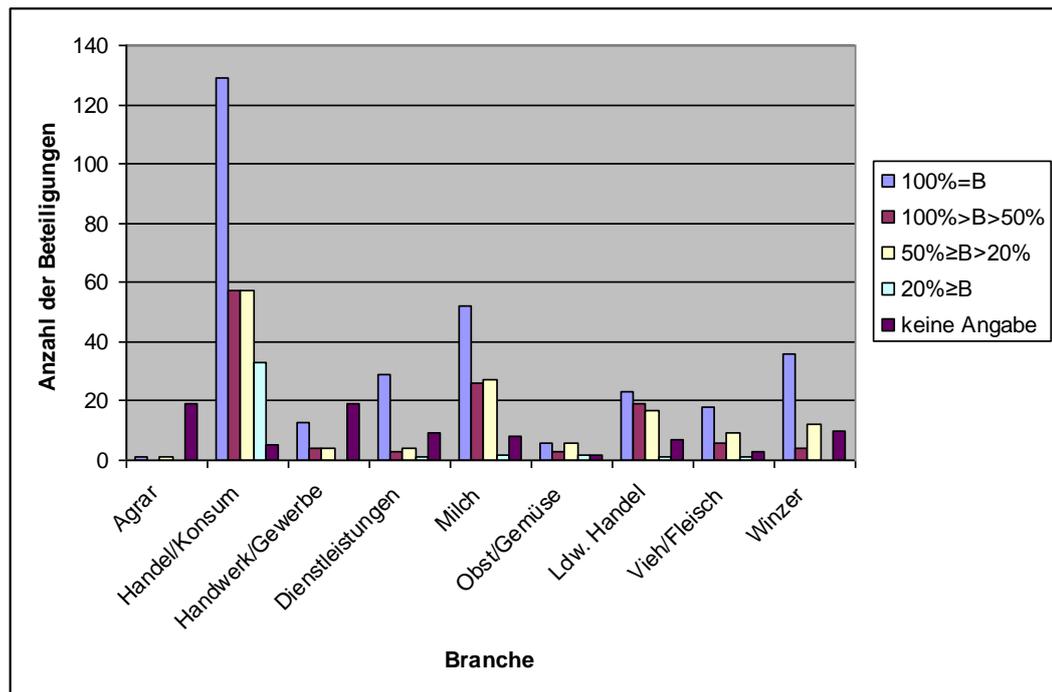


Abbildung 3.3: Verteilungen der Beteiligungen nach prozentualen Anteilen³⁵

³⁴ Quelle: Tabelle nach eigener Auswertung.

³⁵ Quelle: Eigene Darstellung.

Es zeigt sich, dass in fast allen Branchen 100%ige Tochterunternehmen den höchsten prozentualen Anteil der Beteiligungen einnehmen.³⁶ Lediglich bei Agrargenossenschaften und Genossenschaften für Obst und Gemüse nehmen die Beteiligungen in der Klasse $20\% < B \leq 50\%$ eine gleichstarke Position ein. Diese Klasse ist über alle Branchen, ausgenommen dem landwirtschaftlichen Handel, die zweitwichtigste Beteiligungsform, wenn auch nur knapp vor den Beteiligungen mit Beherrschungsabsicht (zwischen 50 und 100%), die in etwa ein Fünftel aller zuordbaren Beteiligungen ausmachen. Geringe Beteiligungshöhen ($B \leq 20\%$) spielen lediglich in der Branche Handel/Konsum mit etwa 12% der zuordenbaren Beteiligungen eine Rolle und sind in den anderen Branchen als eher nachrangig zu identifizieren.

Hinsichtlich der Beteiligungshöhe auf den einzelnen Konzernstufen gibt Tabelle 3.3 Aufschluss. Hier wird tendenziell deutlich, dass relativ zur Gesamtzahl der zuordbaren Beteiligungen (vgl. Zwischensumme in Tabelle 3.3) auf den jeweils höheren Stufen in stärkerem Ausmaß 100%-Beteiligungen gehalten werden als auf tieferen Stufen.³⁷

Beteilig.-Stufe % Beteilig.	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	k. A.	Σ
B = 100	245	29	10	11	12	307
$50 < B < 100$	74	21	22	5	0	122
$20 < B \leq 50$	113	18	1	2	3	137
$B \leq 20$	25	8	5	2	0	40
Zwischensumme	457	76	38	20	15	606
k.A.	79	2	1	0	0	82
Σ	536	78	39	20	15	688

Tabelle 3.3: Beteiligungstiefe mit über alle Sparten aggregiertem Ausweis der jeweils beteiligungsstärksten Unternehmen³⁸

Dies lässt die Vermutung zu, dass Genossenschaften Tochterunternehmen im Wesentlichen zur besseren Abwicklung der operativen Geschäftstätigkeiten halten und weniger

³⁶ Es muss im Zusammenhang mit der Beteiligungshöhe darauf hingewiesen werden, dass viele Unternehmen Minderheitsbeteiligungen unter 20% Anteil nicht in ihrem Jahresabschluss ausweisen und sie damit nicht in der Erhebung auftauchen. Somit könnte diese Gruppe Verzerrungen aufweisen.

³⁷ Stufe 1 mit 53,6% ($245/457 = 0,536$) > Stufe 2 mit 38,1% ($29/76 = 0,382$) > Stufe 3 mit 26,3% ($10/38=0,263$). Durchbrochen wird dies lediglich durch die Relation auf Stufe 4, die jedoch hinsichtlich einer repräsentativen Aussage kaum aussagekräftig ist, da hier lediglich Beteiligungen eines Unternehmens betrachtet werden.

³⁸ Quelle: Tabelle nach eigener Auswertung.

zur Risikodiversifizierung oder als Kapitalanlage im Sinne eines Investments. Zudem scheint zumeist eine flache Organisationsstruktur mit kurzen Informationswegen angestrebt zu werden. Dahinter kann das Ziel der Vermeidung von Reibungsverlusten durch hohen Koordinationsaufwand vermutet werden.

4) *(Inter)Nationalität der Beteiligungen:* Im vorliegenden Datenbestand ergaben sich stark auf das Inland bezogene Beteiligungen. So konnten außerhalb der Europäischen Union keine Beteiligungen und innerhalb der EU lediglich 24 Beteiligungen (entspricht knapp 4% aller Beteiligungen) identifiziert werden. Für die hier betrachteten Unternehmen ist offenbar die Hilfe ausländischer Tochterunternehmen bei der Erschließung internationaler Beschaffungs- und Absatzmärkte entweder nicht erforderlich oder die jeweilige Erschließung (noch) nicht erfolgt.

5) *Rechtsform der Tochterunternehmen:* Bezüglich der Rechtsform der Tochterunternehmen verdeutlicht Tabelle 3.4 die herausragende Bedeutung der Rechtsform GmbH, die über alle Beteiligungsklassen hinweg mit etwa 71,5% am stärksten vertreten ist.³⁹ Eine nachrangige Rolle spielen Genossenschaften ebenso wie Aktiengesellschaften.

Die restlichen ca. 22% teilen sich in Kommanditgesellschaften, Offenen Handelsgesellschaften, Gesellschaften bürgerlichen Rechts und ausländischen Rechtsformen auf. Dabei kommt der GmbH & Co. KG eine besondere Bedeutung zu.

Rechtsform % Beteilig.	eG	AG	GmbH	GmbH & Co. OHG	GmbH & Co. KG	sonst. (In- land)	sonst. (Aus- land)	Σ
B =100	0	5	269	3	19	3	8	307
50<B<100	4	2	53	5	46	0	12	122
20<B≤50	3	4	100	13	14	2	1	137
B≤20	0	2	24	0	9	5	0	40
Zw.-Σ	7	13	446	21	88	10	21	606
k.A.	23	2	48	0	4	2	3	82
Σ	30	15	494	21	92	12	24	688

Tabelle 3.4: Beteiligungstiefe mit über alle Sparten aggregiertem Ausweis der jeweils beteiligungsstärksten Unternehmen⁴⁰

³⁹ Beispiele für die Ausgliederung in eine GmbH ist die Hochwald GmbH der Erbeskopf Eifelperle eG.

⁴⁰ Tabelle nach eigener Auswertung.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Der Beitrag systematisiert und diskutiert wesentliche Konzern- und Beteiligungsstrukturen genossenschaftlicher Unternehmen und analysiert Beteiligungsbreite, -tiefe, -höhe und Rechtsformen anhand von 131 Agrar- sowie gewerblichen und landwirtschaftlichen Handels- und Dienstleistungsgenossenschaften.

Dabei zeigt sich, dass – mit wenigen Ausnahmen – die Konzernstrukturen eher flach gehalten werden, wobei häufig Spartenorganisationen auf der Basisebene eines Konzerns gefunden werden können, die zumeist als Kapitalgesellschaften in der Rechtsform einer GmbH agieren. Allerdings lassen sich auch einzelne Genossenschaftskonzerne identifizieren, die sowohl eine hohe Beteiligungsbreite als auch -tiefe besitzen und zumeist auch starke Marktpositionen einnehmen.

Somit verdeutlicht die Analyse den Wandel, der im Bereich genossenschaftlicher Unternehmen zu beobachten ist: Auch genossenschaftliche Unternehmen nutzen kapitalgesellschaftlich organisierte Tochterunternehmen, um Steuerungs-, Koordinations- und Finanzierungsvorteile zu erzielen und an den Märkten erfolgreich zu sein. Gleichwohl scheint ein derartiges Vorgehen nicht für alle Branchen erforderlich zu sein bzw. in einigen Branchen möglicherweise noch bevorzugen ebenso wie für einige Branchen eine vermutlich noch anstehende weitere Internationalisierung. Hier ist es interessant, die weitere Entwicklung analytisch zu verfolgen.

Hinsichtlich der Motive und Gründe für unterschiedliche Konzernstrukturen auf den verschiedenen Märkten lassen sich erste Anhaltspunkte vermuten. Hier sind weiterführende Analysen erforderlich, für die der vorliegende Beitrag eine Ausgangsbasis liefert.

Literaturverzeichnis

- Berneiser, M. (2000), Zur Entwicklung der Diversifikationssparten in ländlichen Warengenossenschaften der Primär- und Sekundärstufe, Giessen.
- Bühner, R./Ferber, M. (2009), Rechts- und Eigentumsaspekte des Unternehmens, in: Bullinger, H. J./Spath, D./Warneke, H. J./Westkämper, E. (Hrsg.), Handbuch Unternehmensorganisation – Strategien, Planung, Umsetzung, Berlin/Heidelberg 2009, S. 409-417.
- DGRV – Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e. V. (Hrsg.) (2009), Geschäftsbericht 2008, Berlin.
- Genossenschaftsverband eV (Hrsg.) (2009), Jahresbericht 2008, in: Netzwerk – Magazin für Kooperation und Management, Neu Isenburg 5/6 2009, S. 2.
- Hillebrand, K. P. (2008): Die genossenschaftliche Rückvergütung als anreizkompatibles Steuerungsinstrumentarium bei Wohnungsgenossenschaften – eine rechtliche und ökonomische Analyse, Berlin.
- Humana Unternehmensgruppe (Hrsg.) (2009), Geschäftsbericht 2008, Everswinkel.
- Hamprecht, M. (1996), Controlling von Konzernplanungssystemen - theoretische Ableitung und betriebliche Realität führungsstrukturabhängiger Ausprägungsmuster, Wiesbaden.
- Klimmer, M. (2007), Unternehmensorganisation - eine kompakte und praxisnahe Einführung, Herne.
- Krüger, W. (1994), Organisation der Unternehmung, Stuttgart.
- Laux, H./Liermann, F. (2003), Grundlagen der Organisation – Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre, Heidelberg.
- Murmann, C. (2006), Nordmilch vor der Entscheidung; Genossen beschließen über Umwandlung in Aktiengesellschaft – Voraussetzung für profitables Wachstum – Milchpreis zieht gleich, in: Lebensmittel Zeitung, 25/2006, S.17.
- Müller, W. (1993), Der Rechtsformwechsel von der eingetragenen Genossenschaft in die Aktiengesellschaft – eine mehrdimensionale Wirkungsanalyse, Stuttgart-Hohenheim.
- Nordmilch AG (Hrsg.) (2008), Nordmilch Unternehmensbroschüre 2008, Bremen.

Nordmilch AG (Hrsg.) (2009), Geschäftsbericht 2008, Bremen.

Schulte, G. (2009), Die Zukunft der gewerblichen Genossenschaften und der genossenschaftlichen Verbände, in: Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen 2/2009, S. 164-171.

Corporate and associated structures of agricultural, merchandise and service cooperatives in Germany

Abstract

Many cooperatives have developed from small-scale cooperative ventures to larger firms which are now parts of global firms. The economic structures under which such cooperatives operate are heterogeneous. The attempt of this article is to systematize the basic group and holding structures as well as to outline the existing holding structures.

Keywords

Cooperatives, Corporate Structures, Monopoly.

Kapitel 4:

Performancevergleiche zwischen Genossenschaften und anderen Rechtsformen anhand von Erfolgs-, Liquiditäts- und Wachstumskennzahlen

Roland Zieseniß

Dominik Müller

Zusammenfassung

Dieser Beitrag setzt sich zum Ziel, für die zwei Märkte Milch- und Weinwirtschaft eine Analyse der Unternehmenssituation in Bezug auf wichtige Kennzahlen der Bilanzanalyse durchzuführen. Das Verfahren zieht Kennzahlen zur Bewertung von Unternehmen im Hinblick auf Rendite (R), Sicherheit (S) und Wachstum (W) heran. Mit Hilfe dieser standardisierten Kennzahlen wird ein Fundamentalscore gebildet, der eine Rangfolge und eine Zuordnung der Unternehmen zu einem Ratingwert zulässt.

Schlüsselwörter

Genossenschaft; Rechtsformvergleich; Performance; Markterfolg; Bilanzanalyse; Rating; RSW-Verfahren.

1 Einleitung

Die deutschen genossenschaftlich organisierten Unternehmen stehen vielfältigen Herausforderungen gegenüber. Gemäß ihrer Satzung verfolgen Genossenschaften als oberstes Ziel die Förderung ihrer Mitglieder. Dieses Ziel ist jedoch nur zu verwirklichen, wenn Genossenschaften gleichzeitig einen Markterfolg erzielen und sich damit am Markt behaupten können (vgl. Ringle 2006, S. 212). Der Markterfolg ist somit eine wichtige Erfolgsgröße im genossenschaftlichen Kontext, da er unerlässlich für den Fortbestand des Unternehmens und damit die Grundlage für den Förderauftrag ist (vgl. Kramer 2005, S. 5). Genossenschaften haben bedeutende Positionen auch in wettbewerbsintensiven Märkten eingenommen und so rücken zunehmend wirtschaftliche Kennzahlen in den Fokus.

Dieser Beitrag setzt sich zum Ziel, für die zwei Märkte, Milch- und Weinwirtschaft, auf denen Genossenschaften eine starke Marktposition eingenommen haben, eine Analyse der Unternehmenssituation in Bezug auf wichtige Bilanzkennzahlen durchzuführen und damit den Markterfolg in Vergleich zu anderen Rechtsformen zu analysieren.

Zur Bewertung wird das RSW-Verfahren angewendet, welches eine ganzheitliche Unternehmensanalyse mit Hilfe der Bildung eines Gesamtscores ermöglicht (vgl. Schmidt/Wilhelm 1987).

Die Untersuchung basiert auf der Anwendung von relativen Kennzahlen, die nach empirischen Analysen einen großen Erklärungsbeitrag für den Erfolg eines Unternehmens liefern (vgl. Baetge 1998, S. 551). Mit Hilfe von ausgewählten Kennzahlen wird ein Score gebildet, der eine Rangfolge und eine Zuordnung der Unternehmen zu einem Ratingwert zulässt. Die Analyse strebt eine umfassende Bewertung der Unternehmen für die Kriterien Rendite, Sicherheit und Wachstum an. Die Untersuchung eröffnet deutliche Unterschiede zwischen Genossenschaften und Unternehmen anderer Rechtsformen auf den beiden betrachteten Märkten. Dadurch können Vor- und Nachteile von genossenschaftlich organisierten Unternehmen in Bezug auf den erzielten Markterfolg abgeleitet werden, die notwendige Maßnahmen aufzeigen, um auch weiterhin erfolgreich auf wettbewerbsintensiven Märkten tätig zu sein.

2 Wirtschaftliche Rahmenbedingung der ausgewählten Branchen

2.1 Milchmarkt

Die deutsche Milchwirtschaft stand und steht fortwährend vor großen Herausforderungen, die sich vor allem in der starken Konzentration des Lebensmitteleinzelhandels begründen (vgl. Friedrich 2005). Im Jahr 2005 waren im Bereich der Molkereien strukturelle Überkapazitäten vorhanden, die in Verbindung mit der vorliegenden Nachfragemacht des Lebensmitteleinzelhandels zu einem starken Preisdruck führten (vgl. Murmann 2005a, S. 40). Der zunehmende Trend der Verwendung von Handelsmarken mit einem wachsenden Anteil von bis zu 85% in einigen Marktsegmenten beschleunigte diese Entwicklung (vgl. Gerlach/Spiller/Wochen 2006, S. 29).

2005 wurde zudem die internationale Wettbewerbsfähigkeit vor allem von Molkereigenossenschaften stark angezweifelt (vgl. Murmann 2005b, S. 20). 2006 ging nach dem Rekordjahr 2005 die produzierte Milchmenge leicht zurück, so dass sich der Markt leicht entspannte (vgl. Hermannsen 2007, S. 5). Ein deutlicher Anstieg der Preise erfolgte dann in 2007. Dieser Trend wurde durch einen weltweiten Nachfrageboom am Milchmarkt ausgelöst, so dass die Molkereien wieder positiv in die Zukunft schauen konnten (vgl. o.V. 2007, S. 5). Insgesamt lässt sich die Marktentwicklung für Molkereierzeugnisse in den Jahren 2005 bis 2007 als sehr schwankend bezeichnen, was für die beteiligten Unternehmen in Deutschland eine sehr große Herausforderung darstellte und weitere Fusionen im Bereich der Molkereiwirtschaft auslöste.

2.2 Weinmarkt

Der Weinmarkt in Deutschland stagnierte im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2007. Marktdaten der GfK (Gesellschaft für Konsumforschung) dokumentieren in den letzten Jahren nur leichte Zuwächse beim Weinkonsum. Wie das Deutsche Weininstitut (DWI) auf Basis von GfK-Erhebungen mitteilt, sanken hingegen die Ausgaben für Wein in Deutschland, auf alle Herkünfte und Einkaufsstätten bezogen, kontinuierlich (vgl. Deutsches Weininstitut GmbH 2010). Gleichzeitig spielte die Vermarktung über den Lebensmitteleinzelhandel eine immer wichtigere Rolle. Die Discounter legten weiter zu und verkauften in diesem Zeitraum jede zweite Flasche Wein in Deutschland. In diesem Segment wurde es für die deutschen Erzeuger sehr schwer, sich gegen die ausländische Konkurrenz durchzusetzen. Aufgrund der höheren Produktionskosten in Deutschland,

war eine Tendenz zur Fokussierung auf das mittlere und obere Preissegment zu erkennen. Die Rückgänge in den unteren Preisklassen konnten jedoch nicht mit dem Weinabsatz in den mittleren und oberen Preisklassen kompensiert werden. In den Jahren 2005 bis 2007 war ein enormer Konzentrationsprozess in der Weinbranche festzustellen. Dies hatte zur Folge, dass die Anzahl der Weinbaubetriebe immer weiter sank und die verbleibenden Weinbauunternehmen sich mit einem enormen Wettbewerbs- und Kostendruck konfrontiert sahen (vgl. Deutsches Weininstitut GmbH 2010).

3 Empirische Erhebung und Methodik

Die Datenlage für eine Bilanzanalyse von Unternehmen hat sich mit der Änderung der Publizitätspflicht zum 01.01.2007 erheblich verbessert. Seither müssen auch kleinere Unternehmen ihren Jahresabschluss veröffentlichen.

Für ein systematisches Vorgehen wurden die empirischen Daten aus einer Datenbank (Bureau van Dijk Electronic Publishing GmbH 2010) entnommen, die standardisierte Verfahren zur Aufbereitung der Daten verwendet und somit Verzerrungen reduziert.

Der Betrachtungszeitraum umfasst die Jahre 2005 bis 2007 und enthält somit drei Geschäftsjahre je Unternehmen. In dieser Untersuchung konnten keine aktuelleren Daten verwendet werden, da es sich bei der untersuchten Zielgruppe häufig um kleinere Unternehmen handelt, die der Verpflichtung zur Einreichung der Jahresabschlüsse bei der Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH nur bedingt nachkommen. Das Bundesamt für Justiz ist verpflichtet, gegen alle vom Bundesanzeiger wegen Versäumnis der Meldepflicht beanstandeten Unternehmen ein Verfahren einzuleiten. Im Jahr 2008 wurden rund 460.000 Ordnungsgeldverfahren eröffnet; im Jahr 2009 waren es etwa 200.000 (vgl. o.V. 2009, S. 13). Ebenfalls führt die benötigte Aufbereitungszeit der Betreiber der Unternehmensdatenbanken zu einer unerwünschten zeitlichen Verzerrung.

Zur Darstellung und Analyse der Unternehmenssituation der Deutschen Milchverarbeitungs- und Weinbaubranche werden Kennzahlen zur Rendite, Sicherheit und zum Wachstum der Unternehmen untersucht. Die Grundlage der Analyse bilden die von den Unternehmen veröffentlichten Jahresabschlüsse und Geschäftsberichte. Betrachtet werden 54 milchverarbeitende Unternehmen in Deutschland, wobei eine differenzierte

Analyse hinsichtlich der Rechtsformen der 33 Genossenschaften und der 21 Unternehmen anderer Rechtsformen erfolgt.¹

Im Weinbausektor werden insgesamt 35 Unternehmen betrachtet, die sich in 21 Genossenschaften und 14 Unternehmen anderer Rechtsform aufteilen. Die geringe Anzahl der Stichproben resultiert teilweise aus der geringen Grundgesamtheit dieser beiden Branchen in Deutschland und aus der Tatsache, dass immer noch viele Unternehmen nicht der Publizitätspflicht unterliegen.²

Zur Bewertung werden die Dimensionen anhand des RSW-Verfahrens nach Schmidt/Wilhelm angewendet (vgl. Schmidt/Wilhelm 1987; Schmidt 1990). Das Verfahren zieht jeweils zwei Kennzahlen zur Bewertung von Unternehmen in Hinblick auf Rendite (R), Sicherheit (S) und Wachstum (W) heran. Die Qualität eines Unternehmens orientiert sich zumeist an Renditemaßen, wobei die Absicherung der Renditeerzielung und die zukünftige Leistungsfähigkeit als Maß zusätzlich erforderlich sind (vgl. Mellewig 1995, S. 228).

Obwohl das RSW-Verfahren zur Untersuchung von börsennotierten Unternehmen entwickelt wurde, wird es hier auf nicht börsennotierte Unternehmen angewendet, da es eine Zusammenfassung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen darstellt, welche zu den Standards einer Bilanzanalyse gehören (vgl. Baetge 1998, S. 551). Auch Baden et al. (1992) wenden das Verfahren für nichtbörsennotierten Unternehmen und Rechtsformvergleiche an (vgl. Baden et al. 1992, S. 117-118). Weiterhin orientiert sich das Verfahren mit den verwendeten Kennzahlen an bereits durchgeführten Analysen aus dem Bereich der Genossenschaften und der Rechtsformvergleiche zwischen Genossenschaften und anderen Unternehmensformen. Grundsätzlich gibt es aber in der genossenschaftlichen Forschung keine einheitliche Meinung, welche Kennzahlen zur Bewertung von Genossenschaften heranzuziehen sind, jedoch fokussiert sich die empirische Forschung auf betriebswirtschaftlichen Kennzahlen, die unter anderem im RSW-Verfahren zur Anwendung kommen (vgl. Soboh et al. 2009, S. 457). Einen Überblick von Analysen zur Performance von Genossenschaften (bzw. Vergleichen mit anderen Rechtsfor-

¹ Davon haben vier Unternehmen eine nicht genossenschaftliche Rechtsform, welche jedoch Tochterunternehmen von Genossenschaften sind (Nordmilch AG, Hansa Milch AG, Hochwald Nahrungsmittelwerke GmbH und Friesland Foods Deutschland GmbH).

² Im Jahr 2008 bestand die deutsche Milchindustrie noch aus 100 Unternehmen (vgl. Milchindustrieverband 2011). Unternehmen die bis einschließlich 2007 aufgelöst wurden, fanden wegen den Verzerrungen durch eine Liquidation keine Berücksichtigung.

men) und die darin verwendeten Kennzahlen, die ebenfalls im RSW-Verfahren zur Anwendung kommen zeigt Tabelle 4.1.

	Eigenkapital-Rendite	Cash-Flow-Rendite	Eigenkapitalquote	Liquiditätsquote	Wachstumsrate der Bilanzsumme	Wachstumsrate des Umsatzes
Hardesty/ Salgia (2004)	X					
Lerman/Parliament (1990)	X			X		
Kenkel/Gilbert/Spence (2003)	X			X		X
Barton (2004)	X	X	X	X	X	
Ling (2006)	X	X	X			
Ebneth (2006)	X		X			
Vlachvei/Notta (2007)			X	X		
Mackee (2008)				X	X	X
Declerck/Viviani (2010)	X	X		X		X

Tabelle 4.1: Übersicht ausgewählter Analysen zur Performance von Genossenschaften³

Aus den sechs standardisierten Kennzahlen (vgl. Tabelle 4.1) wird im RSW-Verfahren ein Fundamentalscore gebildet, auf dessen Grundlage eine Rangfolge der beteiligten Unternehmen ermöglicht wird und eine der Einordnung zu den Ratingkategorien zulässt. Aufgrund der verschiedenen Dimensionen, die in der Analyse berücksichtigt werden, ist eine ganzheitliche Evaluierung des Markterfolges der Unternehmen möglich.

Die Gewichtung der einzelnen Kennzahlen folgt hierbei plausiblen theoretischen Überlegungen (vgl. Baetge 1998, S. 551), welche in dieser Untersuchung unverändert übernommen wurden an (vgl. Baden et. al. 1992, S. 154). Aufgrund von empirischen Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass Eigenkapitalrendite, Cash-Flow-Rendite, Eigenkapitalquote, Liquiditätsquote und Wachstumskennzahlen einen großen Erklärungserhalt für den Erfolg von Unternehmen haben (vgl. Schmidt/Wilhelm 1987, S. 239 und Schmidt 1990, S. 128). Die Gewichtung der Kennzahlen orientiert sich an der

³ Aufgrund der internationalen Unterschiede in der Rechnungslegung sind die in den empirischen Studien verwendete Kennzahlen nicht identisch mit den deutschen Kennzahlen des RSW-Verfahrens. Sofern eine Kennzahl inhaltlich die gleiche Aussage wie die entsprechende im RSW-Verfahren impliziert, wurde eine Übereinstimmung unterstellt. Quelle: Eigene Darstellung.

Grundüberlegung, dass unter Berücksichtigung einer gesicherten Fortführung des Unternehmens (Sicherheit und Wachstum), das Renditeziel im Fokus der Anteilseigner von Unternehmen liegt und somit stark gewichtet werden sollte (vgl. Baetge 1998, S. 551).⁴ Weiterhin wird innerhalb Das RSW-Verfahren leistet auf eine transparente Art ein zusammenfassendes, sachverständiges Urteil über Unternehmen (vgl. Prätsch/Schikorra/Ludwig 2007, S. 121-122) und kann positiv durch seine Einfachheit überzeugen. Jedoch sieht es sich der Problematik von bilanzpolitischen Verzerrungen gegenüber, da keine Korrekturen der im Jahresabschluss veröffentlichten Daten vorgenommen wird (vgl. Baetge 1998, S. 559).

Die Untersuchung eröffnet deutliche Unterschiede hinsichtlich des Markterfolges zwischen Genossenschaften und Unternehmen anderer Rechtsform.

Die Rendite wird anhand der Eigenkapitalrendite und der Cash-Flow-Rendite gemessen. Die Eigenkapitalrendite enthält eine Aussage über die Effizienz des Unternehmens aus Sicht der Unternehmenseigner. Im RSW-Verfahren erfolgt eine Anpassung der Kennzahlen durch eine größere Gewichtung der aktuelleren Zahlen.⁵ Dabei erhält der aktuellste Wert einer Kennzahl eine dreifache, der zweit-aktuellste Wert eine doppelte und der älteste Wert einer einfache Gewichtung (vgl. Baden et. al. 1992, S. 154).

$$\text{Eigenkapitalrendite: } EKR = \frac{3 \cdot EKR_t + 2 \cdot EKR_{t-1} + EKR_{t-2}}{6} \quad (4.1)$$

$$\text{mit: } EKR_t = \frac{\text{Jahresüberschuss vor Steuern}_t}{\text{Eigenkapital}_t} \cdot 100\% \quad (4.2)$$

Die Cash-Flow-Rendite setzt den Cash-Flow ins Verhältnis zu den Umsatzerlösen und enthält somit eine Aussage zur Effizienz aus Umsätzen einen Zahlungsmittelüberschuss generieren zu können. Die Ermittlung des Cash Flow erfolgt hier auf Basis der Abschreibungen und des Jahresüberschuss/-fehlbetrages ($\text{Cash Flow} = \text{Jahresüberschuss/-fehlbetrag} + \text{Abschreibungen}$).

$$\text{Cash-Flow-Rendite: } CFR = \frac{3 \cdot CFR_t + 2 \cdot CFR_{t-1} + CFR_{t-2}}{6} \quad (4.3)$$

$$\text{mit: } CFR_t = \frac{\text{Cash Flow}_t}{\text{Umsatz}_t} \cdot 100\% \quad (4.4)$$

⁴ Die Gewichtung erfolgt zwischen den drei Dimensionen Rendite, Sicherheit, Wachstum mit 4:1:1.

⁵ Vgl. für eine Ausführliche Darstellung der Berechnungen des RSW-Verfahrens Baden et. al. 1992, 154 und Baetge 1998, S. 550-558.

Zur Stabilität der Unternehmen werden die Eigenkapitalquote und die Liquiditätsquote näher betrachtet. Hier geht nur der aktuellste Wert in die Analyse ein, da frühere Stabilitätsfaktoren für die aktuelle Situation unerheblich sind. Für die Eigenkapitalquote wird der Anteil des Eigenkapitals ins Verhältnis zum Gesamtkapital gesetzt, der als Maßstab für das Sicherungspotential eines Unternehmens zu betrachten ist.

$$\text{Eigenkapitalquote: } EKQ = \frac{\text{Eigenkapital}_t}{\text{Gesamtkapital}_t} \cdot 100\% \quad (4.5)$$

Die Liquiditätsquote hingegen enthält eine Aussage über das Potential künftige Zahlungsverpflichtungen erfüllen zu können.

$$\text{Liquiditätsquote: } LQ = \left(\frac{\text{Liquide Mittel}_t}{\text{Gesamtkapital}_t} + \frac{\text{Wertpapiere des UV}_t}{\text{Gesamtkapital}_t} \right) \cdot 100\% \quad (4.6)$$

Das Wachstum der Unternehmen wird anhand des prozentualen Wachstums der Bilanzsumme und des Umsatzes der Unternehmen bewertet. Hierdurch soll eine Prognose über das zukünftige Potential der Unternehmen getroffen werden. Das Wachstum eines Unternehmens gibt Aussage darüber, ob der Absatzmarkt ein Wachstumsmarkt ist oder ob das Unternehmen seine Marktanteile steigern konnte. Als Wachstumsrate der Bilanzsumme wird die durchschnittliche Wachstumsrate der drei betrachteten Jahre gebildet.

Wachstumsrate Bilanzsumme:

$$WB = \frac{1}{2} \left(\frac{\text{Bilanzsumme}_t - \text{Bilanzsumme}_{t-1}}{\text{Bilanzsumme}_{t-1}} + \frac{\text{Bilanzsumme}_{t-1} - \text{Bilanzsumme}_{t-2}}{\text{Bilanzsumme}_{t-2}} \right) \cdot 100\% \quad (4.7)$$

Die Wachstumsrate des Umsatzes erfolgt über eine analoge Berechnung.

Wachstumsrate Umsatz:

$$WU = \frac{1}{2} \left(\frac{\text{Umsatz}_t - \text{Umsatz}_{t-1}}{\text{Umsatz}_{t-1}} + \frac{\text{Umsatz}_{t-1} - \text{Umsatz}_{t-2}}{\text{Umsatz}_{t-2}} \right) \cdot 100\% \quad (4.8)$$

Aus den vorgestellten sechs Kennzahlen erfolgt die Bildung eines Gesamtscores (vgl. Baden et. al. 1992, S. 154). Dieser gewichtet die drei Betrachtungsgebiete der Analyse unterschiedlich, wobei ein Schwerpunkt auf die Rendite der Unternehmen gelegt wird.

$$\text{Gesamtscore: } GS = \frac{1}{6} \left(4 \cdot \frac{2 \cdot EKR + CFR}{3} + \frac{2 \cdot EKQ + LQ}{3} + \frac{2 \cdot WB + WU}{3} \right) \quad (4.9)$$

Über den Gesamtscore lässt sich eine zusammenfassende Aussage der betrachteten Unternehmen treffen. Jedoch lässt sich hier anmerken, dass die verschiedenen Kennzahlen unterschiedliche Wertebereiche aufweisen. So kann die Eigenkapitalquote nur Werte zwischen 0% und 100% annehmen, wohingegen die Eigenkapitalrendite theoretisch jeden beliebigen Wert annehmen kann. Um eine Standardisierung der Zahlen für ein Gesamtrating vorzunehmen, wird jeweils eine Z-Transformation jeder Kennzahl durchgeführt. Dazu wird der arithmetische Mittelwert von der jeweiligen Kennzahl abgezogen und das Ergebnis durch die Standardabweichung geteilt. Die transformierten Kennzahlen haben dann den Mittelwert null. Aus ihnen kann nun der Fundamentalscore entsprechend der Berechnung des Gesamtscores gebildet werden.

Der Fundamentalscore lässt anschließend die Erstellung einer Rangfolge und eine Einteilung in ein Rating mit den Ratingwerten von A bis E zu. Das Rating eines Unternehmens steht im Verhältnis zu den betrachteten Unternehmen. Dabei erhalten beispielsweise die besten 5% der untersuchten Unternehmen den Wert A. Einen Überblick über die Ratingwerte gibt die folgende Tabelle.

Ratingwert	% der Unternehmen mit dem höchsten Fundamentalscore
A	$\leq 5\%$
B	$> 5\%, \leq 25\%$
C	$> 25\%, \leq 75\%$
D	$> 75\%, \leq 95\%$
E	$> 95\%, \leq 100\%$

Tabelle 4.2: Zuordnung der Ratingwerte zum Fundamentalscore⁶

Für den Vergleich zwischen den unterschiedlichen Unternehmensformen werden Gruppenvergleiche zwischen den Genossenschaften und den anderen Unternehmensformen statistisch analysiert.⁷ Hierzu wird ein Mann-Whitney-U-Test als nichtparametrischer Test für die Überprüfung von Rangreihen angewandt. Eine Überprüfung der Daten auf Normalverteilung ergab, dass fast alle betrachteten Kennzahlen nicht normalverteilt sind und somit ein nichtparametrischer Test anzuwenden ist. Um eine Vergleichbarkeit zwischen den Ergebnissen zu erreichen, wird der Mann-Whitney-U-Test für alle Analysen angewandt. Anhand dieses Tests ist eine Quantifizierung des Einflusses der Gruppenvariablen, in unserem Fall die Rechtsform der Unternehmen, möglich. Dieses gibt

⁶ Eigene Darstellung in Anlehnung an Baetge (1998), S. 557.

⁷ Zur Analyse wurde das statistische Standardprogramm SPSS angewendet.

neben der Betrachtung der Mittelwerte ein komplexes Bild des Datensatzes. Problematisch könnte in diesem Zusammenhang die Größe der einzelnen Gruppen sein. Bei kleinen Gruppen, die im Bereich von $n \leq 20$ liegen, kann eine Anpassung des Signifikanz-Niveaus sinnvoll sein (vgl. Stevens 1996). Da beide betrachteten Merkmale jeweils mindestens eine Gruppe im Bereich von 20 aufweisen, wird ein Signifikanz-Niveau von 0,15 zu Grunde gelegt.

4 Vergleichende Bilanzanalyse von Genossenschaften und Unternehmen anderer Rechtsformen

4.1 Milchmarkt

Grundsätzlich stehen Molkereigenossenschaften in dem Ruf, nicht so effizient wie Unternehmen anderer Rechtsformen zu arbeiten (vgl. Cook 1995). Auch in dieser Untersuchung kann dieser Aspekt, im Rahmen der betrachteten Kennzahlen im Hinblick auf den Markterfolg, bestätigt werden. Eine Übersicht der Ergebnisse der statistischen Auswertung zeigt die folgende Tabelle:

		Eigenkapitalrendite	Cash-Flow-Rendite	Eigenkapitalquote	Liquiditätsquote	Wachstumsrate der Bilanzsumme	Wachstumsrate des Umsatzes	Gesamtscore
Genossenschaft	n_1	33	33	33	33	33	33	33
	\bar{x}	4,09	1,98	35,12	16,67	13,55	15,47	9,56
	σ	7,14	1,23	14,86	17,90	10,03	14,36	4,76
Andere Rechtsform	n_2	21	21	21	21	21	21	21
	\bar{x}	17,41	3,32	32,50	5,03	10,98	9,81	14,07
	σ	29,41	1,98	13,68	6,66	7,65	9,30	12,83
Insgesamt	N	54	54	54	54	54	54	54
	\bar{x}	9,27	2,50	34,10	12,14	12,55	13,27	11,31
	σ	20,00	1,68	14,34	15,59	9,19	12,84	8,99

Tabelle 4.3: Übersicht über das RSW-Verfahren bei Molkereien⁸

⁸ Die Variablen n_1 , n_2 und N beschreiben die Gruppen bzw. die Gesamtgröße der Untersuchung, \bar{x} den jeweiligen Mittelwert und σ die jeweilige Standardabweichung. Quelle: Eigene Berechnung.

Es zeigt sich ein erheblicher Vorteil der nicht genossenschaftlichen Unternehmen bei der Renditedimension. Die Eigenkapitalrendite beträgt 17,41% im Vergleich zu 4,09% bei den genossenschaftlich organisierten Unternehmen.⁹ Bei der Cash-Flow-Rendite zeigt sich eine genossenschaftliche Performance von 1,98% zu 3,32% der Vergleichsgruppe. So kann man annehmen, dass andere Unternehmen effizienter sind, Cash-Flow zu generieren. Jedoch bleibt bei der Betrachtung der Rendite die mögliche Rückvergütung von Genossenschaften außer Acht, was die Tragweite der Aussagen einschränken könnte.

Im Bereich der Unternehmenssicherheit hinsichtlich der Kapital- und Finanzstruktur weisen Genossenschaften hingegen einen Vorteil auf. Während die Eigenkapitalquote nur geringfügig höher bzw. gleich hoch ist, ist die Liquiditätsquote erheblich höher. Zusätzlich muss noch beachtet werden, dass bei Genossenschaften u.U. eine Nachschusspflicht ihrer Mitglieder vorliegt und somit in der Gesamtbetrachtung Genossenschaften einen Sicherheitsvorteil aufweisen können.

Gleiches gilt für den Bereich des Unternehmenswachstums. Während das höhere Wachstum der Bilanzsumme von Molkereigenossenschaften durch bilanzpolitische Eingriffe verzerrt sein könnte, ist das Umsatzwachstum mit 15,47% zu 9,81%, als Mittelwerte der jeweiligen Gruppe, bemerkenswert. Hier lässt sich ein Rückschluss auf die genossenschaftliche Fähigkeit ziehen, einen größeren Marktanteil zu erlangen.

In der Zusammenfassung zum Gesamtscore lässt sich jedoch aufgrund der hohen Gewichtung der Renditedimension ein Vorteil anderer Rechtsformen zu Genossenschaften feststellen. Eine Analyse des Gesamtscores zeigt, dass die Vorteilhaftigkeit jedoch nur aus der Gewichtung der Faktoren resultiert. Eine Manipulation der Berechnung des Gesamtscores weist eine identische durchschnittliche Performance der beiden Unternehmensgruppen bei einer nahezu Gleichgewichtung der Dimensionen R:S:W von 1,11:1,02:1 aus. Somit sind die Ergebnisse hinsichtlich des Gesamtscores für andere Gewichtungen nicht robust. Dieses ist jedoch vor dem Hintergrund, dass Genossenschaften im Bereich der Rendite einen Nachteil und bei der Unternehmenssicherheit einen Vorteil haben, nicht verwunderlich.

Die aufgezeigten Defizite der Ertragskennzahlen bei Genossenschaften könnten durch die satzungsgemäßen Ziele der Unternehmensform, welche insbesondere die Förderung

⁹ Bezogen auf die Mittelwerte der jeweiligen Gruppe.

der Mitglieder hervorheben, begründet sein.¹⁰ Zur Förderung der Mitglieder kommen neben unterschützenden Funktionen (wie bspw. Beratung) monetäre Aspekte in Betracht. Die Genossenschaft könnte ihre Mitglieder durch erhöhte Milcheinkaufspreise fördern, welches sich negativ auf die entsprechenden Rendite-Kennzahlen auswirkt.

Die höheren Werte im Bereich der Unternehmenssicherheit sind bei Genossenschaften ebenfalls auf genossenschaftlichen Besonderheiten aus §7 und §8a GenG zurückzuführen. Jedes Genossenschaftsmitglied muss demnach einen Geschäftsanteil, der über die Satzung bestimmt wird, verpflichtend bei Eintritt in die Genossenschaft einbringen. Bei einer Zuwanderung an Mitgliedern erhöht sich somit zwangsläufig das Eigenkapital. Aufgrund des ständigen Wachstums von Genossenschaften, insbesondere durch Fusionen, lässt sich somit ein höheres Eigenkapital dieser Unternehmensform begründen. Weiterhin kann in der Satzung ein Mindestkapital festgelegt werden, welches auch bei Austritt von Mitgliedern nicht unterschritten werden darf.

Somit zeigt sich, dass die Ergebnisse der Analyse nicht zwangsläufig auf eine defizitäre Unternehmensführung bei Genossenschaften schließen lassen. Vielmehr kann nachgewiesen werden, dass Genossenschaften gemäß ihrer Zielsetzung agieren, wodurch sich Vorteile im Bereich der Sicherheit und Defizite bei Rendite-Kennzahlen ergeben.

Grundsätzlich sind alle beschriebenen Unterschiede statistisch nachweisbar.¹¹ Eine Ausnahme bildet die Eigenkapitalquote, bei der kein Unterschied festgestellt wird, und die Wachstumsrate des Umsatzes, bei der der Unterschied nicht signifikant nachweisbar ist. Anhand des Z-Wertes lässt sich das r-value berechnen,¹² welches eine Aussage über die Effektgröße der betrachteten Gruppenvariablen enthält.¹³ Die Effektgröße misst die Größe des Einflusses der betrachteten Variable (Rechtsform der Unternehmen) auf die jeweils betrachtete Kennzahl.

¹⁰ Vgl. § 1 GenG.

¹¹ Aufgrund der kleinen Gruppengröße der einzelnen Gruppen ist ein Herabsetzen des Signifikanz-Niveaus bis zu $\alpha < 0,15$ zulässig. Standardmäßig wird jedoch beim Mann-Whitney-U-Test ein Signifikanz-Niveau von $\alpha < 0,05$ angewendet.

¹² Der r-value berechnet sich aus $r\text{-value} = \frac{|Z\text{-Wert}|}{\sqrt{N}}$. Vgl. Pallant (2007), S. 223.

¹³ Die Effektgröße wird Anhand des r-value quantifiziert: $r = 0,1$ entspricht einer kleinen, $r = 0,3$ entspricht einer mittleren und $r = 0,5$ entspricht einer großen Effektgröße. Vgl. Cohen (1988).

	Mann-Whitney-U	Z-Wert	Asymptotische Signifikanz	Signifikanz-Niveau	r-value	Effektgröße
Eigenkapitalrendite	249	-1,73	0,084	**	0,235	Mittel
Cash-Flow-Rendite	215	-2,333	0,020	***	0,317	Mittel
Eigenkapitalquote	329	-0,311	0,756			
Liquiditätsquote	207	-2,475	0,013	***	0,337	Mittel
Wachstumsrate der Bilanzsumme	244	-1,819	0,069	**	0,248	Mittel
Wachstumsrate des Umsatzes	285	-1,091	0,275			
Gesamtscore	264	-1,464	0,143	*	0,199	Klein

Tabelle 4.4: Statistische Überprüfung der Gruppenunterschiede bei Molkereien¹⁴

Anhand der Tabelle erkennt man, dass die Rechtsform bei den beschriebenen Unterschieden (außer Eigenkapitalquote und Wachstumsrate des Umsatzes) einen zumindest mittleren Einfluss bei einem akzeptablen Signifikanz-Niveau von $\alpha < 0,1$ hat. Lediglich bei der Gesamtaussage über die Unternehmen anhand des Gesamtscores hat die Rechtsform nur eine kleine Effektgröße bei einem Signifikanz-Niveau von $\alpha < 0,15$. Dieses ist jedoch nicht verwunderlich, berücksichtigt man, dass Genossenschaften in einigen Bereichen des Gesamtscores Vorteile und in anderen Nachteile aufweisen. Diese gegenläufigen Einflüsse auf den Gesamtscore gleichen sich teilweise aus, so dass der Effekt der Rechtsform kleiner wird. Somit kann festgehalten werden, dass die Rechtsform und damit die Organisationsstrukturen und Verfügungsrechte Einfluss auf die Performance des Unternehmens haben.

4.2 Weinmarkt

In der bisher veröffentlichten Literatur gab es nur wenige bilanzanalytische Untersuchungen zum deutschen Weinmarkt. In der folgenden Tabelle 4 wird dar-

¹⁴ Signifikanz-Level: *** = $\alpha < 0,05$, ** = $\alpha < 0,1$ und * = $\alpha < 0,15$. Die Berechnung erfolgte anhand SPSS. Vgl. zu den mittleren Rängen und der Rangsumme Anhang I. Quelle: Eigene Berechnung.

über hinausgehend mit einer nach der Rechtsform differenzierten, bilanzanalytischen Untersuchung gearbeitet.

		Eigenkapitalrendite	Cash-Flow-Rendite	Eigenkapitalquote	Liquiditätsquote	Wachstumsrate der Bilanzsumme	Wachstumsrate des Umsatzes	Gesamtscore
Genossenschaft	n_1	21	21	21	21	21	21	21
	\bar{x}	1,15	5,44	38,39	22,31	2,06	1,34	7,53
	σ	1,49	1,70	10,34	21,94	2,53	4,28	1,86
Andere Rechtsform	n_2	14	14	14	14	14	14	14
	\bar{x}	7,77	3,02	33,20	5,77	11,10	14,97	10,20
	σ	11,40	2,63	21,36	8,43	26,13	40,81	7,68
Insgesamt	N	35	35	35	35	35	35	35
	\bar{x}	3,80	4,48	36,32	15,70	5,68	6,79	8,60
	σ	7,87	2,41	15,62	19,44	16,88	26,33	5,13

Tabelle 4.5: Übersicht über das RSW-Verfahren im Weinbau¹⁵

Die Analyse der Kennzahlen zeigt, dass genossenschaftlich organisierte Unternehmen mit 1,15% eine deutlich geringere Eigenkapitalrendite als die Unternehmen anderer Rechtsformen mit 7,77% aufweisen. Grund hierfür könnte sein, dass Genossenschaften durch ihre Unternehmensstruktur tendenziell mit einem höheren Eigenkapitaleinsatz arbeiten. Aber auch die stärkere Fokussierung der nicht genossenschaftlich organisierten Unternehmen auf die Verzinsung des eingesetzten Kapitals könnte dadurch zum Ausdruck kommen.

Bei der Cash-Flow-Rendite weisen die Genossenschaften in der vorliegenden Untersuchung einen Vorteil auf. Diese können mit 5,44% im Vergleich zu 3,02% deutlich höhere Cash-Flow-Renditen erzielen. Die grundlegende Fähigkeit, aus Unternehmensumsätzen auch effizient Zahlungsmittelüberschüsse generieren zu können, muss den Genossenschaften zugesprochen werden.

Wie bereits angeführt, schneiden die Genossenschaften bei der Eigenkapitalquote erwartungsgemäß besser ab. Bei den genossenschaftlich organisierten Unternehmen in

¹⁵ Quelle: Eigene Berechnung.

Deutschland lassen sich durch die Unternehmensorganisation bedingt ein deutlich geringerer Verschuldungsgrad und ein höherer Eigenkapitaleinsatz feststellen.

Bei der Wachstumsrate der Bilanzsumme zeigt sich hingegen ein deutlicher Vorteil auf Seiten nicht genossenschaftlich organisierter Unternehmen. Während Genossenschaften ihre Bilanzsumme jährlich durchschnittlich um 2,06% steigern können, steigern die anderen Rechtsformen ihre Bilanzsumme jährlich um 11,10%. Somit sind andere Rechtsformen als die Genossenschaft deutlich besser in der Lage, Wachstumsmärkte zu erkennen oder die Marktanteile auf bestehenden Märkten auszubauen. In der jährlichen Wachstumsrate des Umsatzes ist dieser beschriebene Effekt ebenfalls mit 1,34% bei den Genossenschaften gegenüber 14,97% bei den nicht genossenschaftlich organisierten Unternehmen festzustellen.

Laut Insolvenzstatistik ist die Unternehmensform „Genossenschaft“ die Rechtsform mit der geringsten Insolvenzanfälligkeit (vgl. Statistisches Bundesamt 2008). Auch dieser Sachverhalt konnte mit der Liquiditätsquote, als Maßstab zur Fähigkeit zukünftige Zahlungsverpflichtungen erfüllen zu können, nachgewiesen werden. Die Genossenschaften verfügten mit einer Quote von 22,31% gegenüber 5,77% über eine deutlich höhere Unternehmensliquidität.

Der Gesamtscore zeigt einen deutlichen Vorteil der nicht genossenschaftlich organisierten Unternehmen. Diese schneiden mit 7,68 erheblich besser als die Genossenschaften mit 1,86 ab. Doch auch hier lässt sich eine identische Performance durch Manipulation der Gewichtung der Dimensionen R:S:W des Gesamtscores zu 1:1,58:1 erreichen.

Abschließend kann man festhalten, dass Genossenschaften im Weinbausektor einem Vergleich, basierend ausschließlich auf finanzwirtschaftlichen Kennzahlen nach dem RSW-Verfahren, mit Unternehmungen anderer Rechtsform nicht standhalten können.

Tabelle 4.5 zeigt die statistische Überprüfung der Untersuchungsergebnisse in den einzelnen Gruppen. Bis auf die Wachstumsrate des Umsatzes konnten alle Ergebnisse statistisch nachgewiesen werden. Analog zur Vorgehensweise bei der Untersuchung des Milchmarktes wurde anhand des Z-Wertes das r-value berechnet und eine Aussage über die Effektgröße der betrachteten Gruppenvariablen getroffen.

	Mann-Whitney-U	Z-Wert	Asymptotische Signifikanz	Signifikanz-Niveau	r-value	Effektgröße
Eigenkapitalrendite	81	-2,222	0,026	***	0,376	Mittel
Cash-Flow-Rendite	60	-2,929	0,003	***	0,495	Groß
Eigenkapitalquote	94	-1,785	0,074	**	0,302	Mittel
Liquiditätsquote	83	-2,155	0,031	***	0,364	Mittel
Wachstumsrate der Bilanzsumme	103	-1,482	0,138	*	0,251	Mittel
Wachstumsrate des Umsatzes	107	-1,347	0,178			
Gesamtscore	98	-1,65	0,099	**	0,279	Mittel

Tabelle 4.6: Statistische Überprüfung der Gruppenunterschiede im Weinbau¹⁶

Die Tabelle zeigt, dass die Rechtsform der betrachteten Unternehmen, von der Wachstumsrate des Umsatzes abgesehen, einen mittleren oder großen Einfluss hat. Der Cash-Flow Rendite konnte die Effektgröße „groß“ zugeordnet werden. Bei den restlichen untersuchten Kennzahlen konnte eine „mittlere“ Effektgröße bei einem Signifikanz-Niveau von $\alpha < 0,15$ nachgewiesen werden. Auch der Gesamtscore bei einem $\alpha < 0,10$ bestätigte diese These. Somit kann auch für den Weinmarkt festgehalten werden, dass die Rechtsform des Unternehmens und die Verfügungsrechte Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens haben.

4.3 Rating

Anhand der zuvor beschriebenen Analyse lässt sich über den Gesamtscore durch den Fundamentalscore ein Rating der Unternehmen durchführen. Eine Übersicht des Ratings zu den betrachteten Molkereien gibt die folgende Abbildung:

¹⁶ Signifikanz-Level: *** = $\alpha < 0,05$, ** = $\alpha < 0,1$ und * = $\alpha < 0,15$. Die Berechnung erfolgte anhand SPSS. Vgl. zu den mittleren Rängen und der Rangsumme Anhang II. Quelle: Eigene Berechnung.

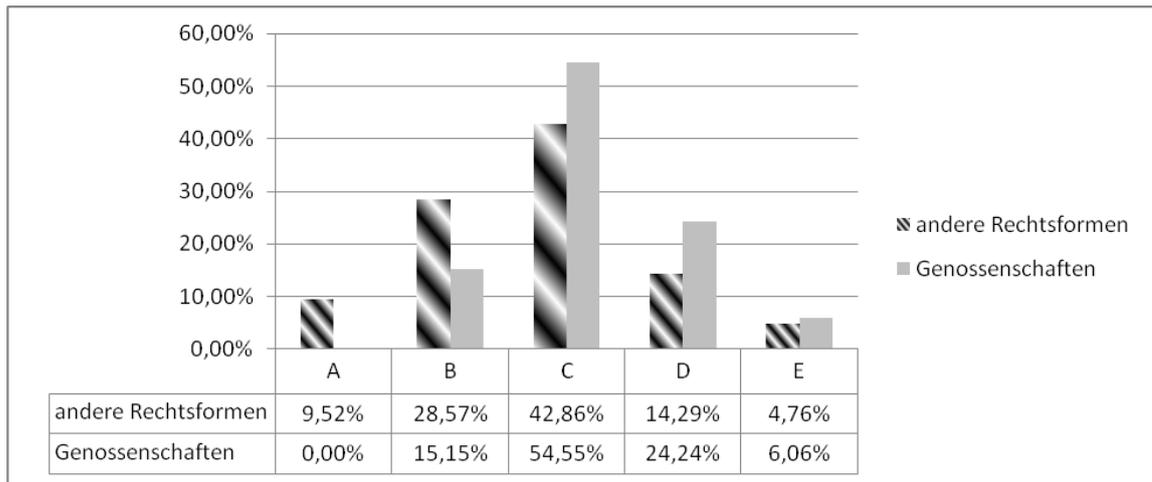


Abbildung 4.1: RSW-Rating deutscher Molkereien nach Rechtsform¹⁷

Das Rating offenbart, dass keine Genossenschaft unter dem A-Rating zu finden ist. Mit über 54% befinden sich die meisten Unternehmen der betrachteten Genossenschaften im Bereich C, gefolgt von Bereich D mit ca. 24%, Bereich B mit ca. 15% und Bereich E mit ca. 6%.

Unternehmen anderer Rechtsformen sind hingegen in A mit ca. 10% und B mit ca. 29% vertreten. In Bereich C finden sich wiederum die meisten Unternehmen mit ca. 43%. Bereich D (ca. 14%) und E (ca. 5%) machen insgesamt bei den Unternehmen anderer Rechtsform weniger als 20% aus. Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Bereiche mit den besseren Ratings A und B von den nicht genossenschaftlich organisierten Unternehmen dominiert werden. In den mittleren und schlechteren Bereichen überwiegen hingegen die Genossenschaften. Eine Analyse des Fundamentalscores hinsichtlich der Rechtsform ergab eine mittlere Effektgröße bei einem Signifikanz-Niveau von $\alpha < 0,15$.¹⁸ Somit ist erwiesen, dass die aufgezeigten Unterschiede des Ratings nicht zufälliger Natur sind.

¹⁷ Quelle: Eigene Darstellung.

¹⁸ Eine Überprüfung anhand des Mann-Whitney-U-Test ergab einen signifikanten Unterschied zwischen den Rechtsformen mit $Z = -1,517$, asymptotische Signifikanz = 0,129 und r-value = 0,21. Vgl. zu den mittleren Rängen und der Rangsumme Anhang I.

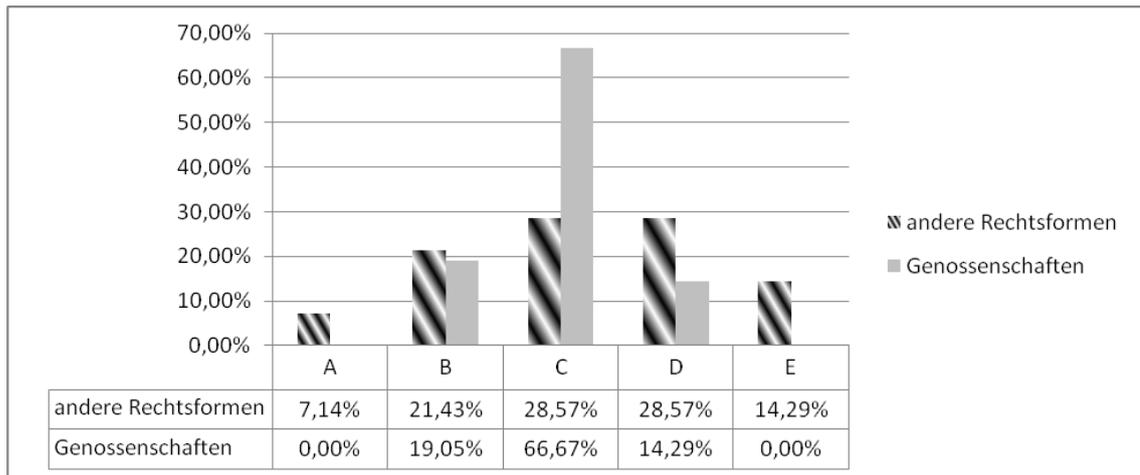


Abbildung 4.2: RSW-Rating deutscher Weinbauunternehmen nach Rechtsform¹⁹

Eine Analyse des Fundamentalscores im Weinbau hinsichtlich der Rechtsform ergab keinen signifikanten Unterschied.²⁰ Die Abbildung 2 lässt sich aber dahingehend interpretieren, dass die Genossenschaften durch die festgestellten Vorteile bei der Liquiditäts- und Eigenkapitalquote nicht in die schlechteste Gruppe E abrutschen. Allerdings sind Genossenschaften im Weinmarkt, aufgrund der festgestellten Mängel, in den übrigen finanziellen Kennzahlen auch nicht in der Spitzengruppe A zu finden.

5 Zusammenfassung

Der Vergleich von genossenschaftlich organisierten Unternehmen mit Unternehmen anderer Rechtsformen anhand ausschließlich finanzwirtschaftlicher Kennzahlen führte zu einem eindeutigen Ergebnis. Sowohl Genossenschaften milchproduzierender Unternehmen als auch Genossenschaften der Weinwirtschaft konnten einem Vergleich mit der Referenzgruppe nicht standhalten. Allerdings muss dieses Ergebnis in den richtigen Kontext eingeordnet werden. Gemäß ihrem Satzungsziel verfolgen Genossenschaften nicht ausschließlich die Maximierung der Verzinsung des eingesetzten Kapitals. Vielmehr verfolgen Genossenschaften ein von der jeweiligen Satzung vorgegebenes Portfolio von Unternehmenszielen. Allen voran steht die Förderung der Genossenschaftsmitglieder, für dessen Erfüllung der Markterfolg jedoch unabdingbar ist.

¹⁹ Quelle: Eigene Darstellung.

²⁰ Eine Überprüfung anhand des Mann-Whitney-U-Test ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Rechtsformen mit $Z = -0,774$ und asymptotische Signifikanz = 0,439. Vgl. zu den mittleren Rängen und der Rangsumme Anhang II.

Bei den nicht genossenschaftlich organisierten Unternehmen ist ein deutlicher Vorteil bei Kennzahlen wie Eigenkapitalrendite und der Wachstumsrate des Umsatzes festzustellen. In beiden Märkten konnte die Untersuchung hingegen Vorteile der Genossenschaften bei der Eigenkapitalquote und der Liquiditätsquote aufzeigen.

Zusammenfassend konnte die Untersuchung mit Hilfe des RSW-Verfahrens bei Kennzahlen der Rendite und des Wachstums Vorteile der nicht genossenschaftlich organisierten Unternehmen aufzeigen. Die Genossenschaften konnten hingegen bei den Kennzahlen, die sich auf die Beurteilung der Sicherheit von Unternehmen beziehen, überzeugen.

Für Genossenschaften, die auf wettbewerbsintensiven Märkten agieren, könnte eine verstärkte Berücksichtigung von finanzwirtschaftlichen Kennzahlen bei der Unternehmenssteuerung von Vorteil sein. Dies stände nicht in Widerspruch zu den satzungsmäßig festgehaltenen Unternehmenszielen und entspräche einer modernen Interpretation des genossenschaftlichen Förderungsauftrages der Genossenschaftsmitglieder.

Literaturverzeichnis

- Baden, Kay/ Haun, Burkhard/ Templin, Hans/Wilhelm, Winfried (1992), Unternehmen des Jahres, in: Manager Magazin, 1992, Heft 11, S. 115-191.
- Baetge, Jörg (1998), Bilanzanalyse, Düsseldorf.
- Barton, David (2004), A Comparison of Traditional and Newly Emerging Forms of Cooperative Capitalization, in: NCR-194 Research on Cooperatives Annual Meeting, Kansas City.
- Bureau van Dijk Electronic Publishing GmbH (2010), Dafne Datenbank, <http://www.bvdep.com/de/DAFNE.html>, (Zugriff 30.11.2010).
- Cohen, Jacob (1988), Statistical power of analysis for the behavioral science, 2. Aufl., Hillsdale.
- Cook, Michael (1995), The future of U.S. agricultural co-operatives: A Neo-institutional Approach, in: American Journal of Agriculture Economics, Vol. 77, No. 5, S. 1153-1159.
- Declerck, Francis/Viviani, Jean-Laurent (2010), Solvency and Performance of French Wineries in Times of Declining Sales: Co-operatives and Corporations, in: Schiefer, Gerhard/Fritz, Melanie/Rickert, Ursula (Hrsg.), System Dynamics and Innovation in Food Networks, Bonn.
- Deutsches Weininstitut GmbH (Hrsg.) (2010), Deutscher Wein: Statistik, <http://www.deutscheweine.de/icc/Internet-DE/med/0be/0be2f08f-a4a0-4218-cb63-6a55f440fd33,11111111-1111-1111-1111-111111111111.pdf> (Zugriff 10.03.2011).
- Friedrich, Carina (2005), Milchverarbeitung und -vermarktung in Deutschland – eine deskriptive Analyse der Wertschöpfungskette, in: Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie, Nr. 6.
- Gerlach, Sabine/ Spiller, Achim/ Wocken, Christian (2006), Der Markt für Milcherzeugnisse, in: Agrarwirtschaft, 55 Jg., Heft 1, S. 29-50.
- Hardesty, Shermain/Salgia, Vikas (2004), Comparative Financial Performance of Agricultural Cooperatives and Investor-Owned Firm, in: NCR-194 Research on Cooperatives Annual Meeting, Kansas City.
- Hermannsen, Horst (2007), Aussichten am Milchmarkt sind positiv, in: Ernährungsdienst, Nr. 6, S. 5.

- Kramer, Jost (2007), Erfolgsaspekte genossenschaftlichen Wirtschaftens aus betriebswirtschaftlicher Perspektive, in: Wismarer Diskussionspapiere, Nr. 14, Wismar.
- Kenkel, Phil/ Gilbert, Amy/ Spence, Becky (2003), Post Merger Financial Performance of Oklahoma Cooperatives, in: Southern Agricultural Economics Association (Hrsg.), 2003 Annual Meeting, <http://purl.umn.edu/35023> (Zugriff 31.06.2011).
- Lerman, Zvi/Parliament, Claudia (1990), Comparative Performance of Cooperatives and Investor-Owned Firms in US Food Industries, in: Agribusiness, Vol. 6, pp. 527-540.
- Ling, Charles (2006), Measuring Performance of Dairy Cooperatives, in: United States Department of Agriculture (Hrsg.), USDA Research Report 212.
- Mellewigt, Thomas (1995), Konzernorganisation und Konzernführung – Eine empirische Untersuchung börsennotierter Konzern, Frankfurt am Main.
- Milchindustrieverband (2011), Zahlen und Daten der deutschen Milchindustrie http://www.milchindustrie.de/de/milch/branchenzahlen/milchaktuell_zahlen_daten.html (Zugriff 01.03.2011).
- Murmann, Christoph (2005a), Molkereiprodukte - Trendsortiment mit Sorgen, in: Lebensmittel Zeitung, Nr. 38, S. 40.
- Murmann, Christoph (2005b), Einsparpotential scheint gigantisch, in: Lebensmittel Zeitung, Nr. 50, S. 20.
- o.V. (2007), Trendwende am Milchmarkt, in: Ernährungsdienst, Nr.45, S. 5.
- o.V. (2009), 200.000 Jahresabschlüsse fehlen noch, Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 06. März 2009, Wirtschaft S. 13.
- Pallant, Julie (2007), SPSS, 3. Aufl., New York.
- Prätsch, Joachim/ Schikorra, Uwe/ Ludwig, Eberhard (2007), Finanzmanagement, 3. Aufl., Berlin-Heidelberg.
- Ringle, Günter (2006), Erfolg aus genossenschaftsspezifischer Sicht, in: Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen, 56 Jg., Heft 3, S. 207-220.
- Schmidt, Reinhardt (1990), Rating börsennotierter Unternehmen, in: Gerke, Wolfgang (Hrsg.), Anleger an die Börse, Berlin-Heidelberg, S. 55-88.

Schmidt, Reinhardt und Winfried Wilhelm (1987): Was Firmen wirklich wert sind, in: Manager Magazin, 1987, Heft 11, S. 234-265.

Soboh, Rafat/ Lansink, Alfons/ Giesen, Gerard/ van Dijk, Gert (2009), Performance Measurement of the Agricultural Marketing Cooperatives: The Gap between Theory and Practice, in: Review of Agricultural Economics, Vol. 31, pp. 446-469.

Statistisches Bundesamt (2008), Unternehmen und Arbeitsstätten: Insolvenzverfahren, <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikation/Fachveroeffentlichungen/UnternehmenGewerbeInsolvenzen/Insolvenzen/Insolvenzen2020410081124,property=file.pdf> (Zugriff 10.03.2011).

Stevens, James (1996), Applied multivariate statistics for social science, 3. Aufl., Boston.

Performance comparison with cooperatives and other legal forms based on success-, liquidity- and growth key figures

Abstract

This article is aimed at the analysis of firms that are operating in the dairy farming market and the wine sector. Key performance figures are used to dissect the firms' situation referring to their assets, profits and their financial positions. The method takes the return on equity, the cash flow yield, the equity ratio and the growth rate of the balance sheet total into account. By means of these standardized key performance figures a fundamental score is generated to establish an order of precedence as well as an assignment of the firms' rating score.

Keywords

Cooperatives; performance; balance analysis; comparison of legal forms; rating; RSW-method; market success.

Anhang:

Anhang I: Mittlerer Rang und Rangsumme Mann-Whitney-U-Test bei Molkereien

Kennzahl	Rechtsform	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Eigenkapitalrendite	andere Rechtsform	21	32,14	675,00
	Genossenschaft	33	24,55	810,00
	Gesamt	54		
Cash-Flow-Rendite	andere Rechtsform	21	33,76	709,00
	Genossenschaft	33	23,52	776,00
	Gesamt	54		
Eigenkapitalquote	andere Rechtsform	21	26,67	560,00
	Genossenschaft	33	28,03	925,00
	Gesamt	54		
Liquiditätsquote	andere Rechtsform	21	20,86	438,00
	Genossenschaft	33	31,73	1047,00
	Gesamt	54		
Wachstumsrate der Bilanzsumme	andere Rechtsform	21	22,62	475,00
	Genossenschaft	33	30,61	1010,00
	Gesamt	54		
Wachstumsrate des Umsatzes	andere Rechtsform	21	24,57	516,00
	Genossenschaft	33	29,36	969,00
	Gesamt	54		
Gesamtscore	andere Rechtsform	21	31,43	660,00
	Genossenschaft	33	25,00	825,00
	Gesamt	54		
Fundamentalscore	andere Rechtsform	21	31,57	663,00
	Genossenschaft	33	24,91	822,00
	Gesamt	54		

Anhang II: Mittlerer Rang und Rangsumme Mann-Whitney-U-Test im Weinbau

Kennzahl	Rechtsform	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Eigenkapitalrendite	andere Rechtsform	14	22,71	318,00
	Genossenschaft	21	14,86	312,00
	Gesamt	35		
Cash-Flow-Rendite	andere Rechtsform	14	11,79	165,00
	Genossenschaft	21	22,14	465,00
	Gesamt	35		
Eigenkapitalquote	andere Rechtsform	14	14,21	199,00
	Genossenschaft	21	20,52	431,00
	Gesamt	35		
Liquiditätsquote	andere Rechtsform	14	13,43	188,00
	Genossenschaft	21	21,05	442,00
	Gesamt	35		
Wachstumsrate der Bilanzsumme	andere Rechtsform	14	21,14	296,00
	Genossenschaft	21	15,90	334,00
	Gesamt	35		
Wachstumsrate des Umsatzes	andere Rechtsform	14	20,86	292,00
	Genossenschaft	21	16,10	338,00
	Gesamt	35		
Gesamtscore	andere Rechtsform	14	21,50	301,00
	Genossenschaft	21	15,67	329,00
	Gesamt	35		
Fundamentalscore	andere Rechtsform	14	16,36	229,00
	Genossenschaft	21	14,86	312,00
	Gesamt	35		

Kapitel 5:

Markterfolg und Erfolgsfaktoren von Genossenschaften und anderen Rechtsformen:

Ein Vergleich von deutschen Molkereigenossenschaften und nicht genossenschaftlichen Molkereien anhand betriebswirtschaftlicher Kennzahlen

Roland Zieseniß

Zusammenfassung

Der Beitrag analysiert die wirtschaftliche Lage deutscher Molkereien anhand von Jahresabschlussdaten der Jahre 2005 bis 2007. Dabei werden Kennzahlen der Finanz- bzw. Kapitalstruktur und der Erfolgslage analysiert sowie eine Untersuchung zu den Erfolgsfaktoren von Molkereien durchgeführt. Eine Unterscheidung in genossenschaftliche Unternehmen und andere Rechtsformen zeigt deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich des Erfolgs auf. Genossenschaften weisen eine höhere Performance bei den Kennzahlen zur Stabilität der Unternehmen und Nachteile in den Bereichen der Ertragskennzahlen aus.

Schlüsselwörter

Milchindustrie, Genossenschaften, Bilanzanalyse, Erfolgsmessung, Kennzahlenvergleich.

1 Einleitung

In der jüngeren Vergangenheit wurden deutschen Molkereigenossenschaften erhebliche Defizite hinsichtlich ihrer Effizienz unterstellt (vgl. Murmann, 2005b: 20). Diese gehen mit der industrieökonomischen Identifizierung von Koordinations- und Steuerungsproblemen der genossenschaftlichen Unternehmensstruktur durch Cook (1995) und folgenden Artikeln einher. Ungeachtet dieser Kritik nehmen Genossenschaften dennoch in der deutschen Molkereiwirtschaft eine herausragende Stellung hinsichtlich ihres Marktanteiles ein. Daher ist insbesondere vor dem Hintergrund der bevorstehenden Liberalisierung des Milchmarktes die Wettbewerbsfähigkeit von Molkereien und die Frage, ob Genossenschaften sich besser oder schlechter als andere Rechtsformen stellen, von besonderer Brisanz. Eine umfassende Analyse dieser Diskussionsansätze der deutschen Molkereiindustrie wurde bisher aufgrund der Datenlage nicht durchgeführt. Lediglich die größeren Molkereien unterlagen bis zur Novelle der Publizitätspflicht. Deshalb fokussierten sich vorhergehende Untersuchungen zum deutschen Milchmarkt, wie Schlieckau/Paulmann/Theuvsen (2008) oder Ebneith (2005), auf internationale Vergleiche oder enthielten nur eine geringe Stichprobengröße.

Die vorliegende Analyse setzt bei einer erheblich verbesserten Datenlage nach der Publizitätspflichtnovellierung von 2007 an. Ziele der Untersuchung sind ein Vergleich von Genossenschaften und anderen Rechtsformen anhand a) einer Überprüfung der Stabilität der Unternehmen über eine Analyse der Vermögens- und Kapitalstruktur, b) einer Untersuchung von Ertragskennzahlen, c) einer systematischen Einordnung der Ertragslage über ein standardisiertes Verfahren sowie d) einer Identifizierung von Erfolgsfaktoren der Molkereibranche.

Zur Eruiierung der vorgestellten Ziele wird dabei wie folgt vorgegangen: Im folgenden Abschnitt werden zunächst die Grundlagen des Datensatzes, der Erhebung und der Analysemethodik vorgestellt. Kapitel 3 gibt daran anschließend einen kurzen Überblick über das wirtschaftliche Umfeld der Unternehmen, um die folgenden Analysen besser einordnen zu können. Kapitel 4 charakterisiert schließlich die Analyseergebnisse und unterteilt sich in Erkenntnisse hinsichtlich der Vermögens- und Kapitalstruktur, der Ertragslage sowie einer Identifizierung von Erfolgsfaktoren. In allen Analysen wird dabei systematisch zwischen Genossenschaften und anderen Rechtsformen unterschieden, um letztlich eine Aussage über die Wettbewerbsfähigkeit von Genossenschaften treffen zu

können. Das abschließende Kapitel fasst die wesentlichen Ergebnisse zusammen und diskutiert diese vor dem Hintergrund der Marktliberalisierung.

2 Datenerhebung und Analysemethodik

Eine weitreichende Untersuchung der Unternehmenssituation der deutschen Molkereiwirtschaft gestaltete sich in der Vergangenheit aufgrund der eingeschränkten Publizitätspflicht als schwierig. Zum 01.01.2007 wurden die Grenzen der zur Veröffentlichung der Jahresabschlüsse verpflichteten Unternehmen herabgesetzt, was zu einer erheblichen Verbesserung der Datenlage im Bereich der Milchwirtschaft führte. Somit sind die Jahresberichte ab 2006 verfügbar, welche zusätzlich immer die Vorjahreswerte aus 2005 mit enthalten. Weiterhin sind jedoch erhebliche Defizite bei der zeitlichen Veröffentlichung erkennbar, da die Unternehmen sich mit der Veröffentlichung bis zu zwei Jahren Zeit lassen. Der Betrachtungszeitraum dieser Analyse umfasst daher die Jahre von 2005 bis 2007 und enthält somit 3 Geschäftsjahre je Unternehmen. Die Daten der Jahresabschlüsse wurden aus der Dafne-Datenbank (Bureau van Dijk Electronic Publishing GmbH 2010) entnommen, welche jedoch keine milchwirtschaftlichen Kennzahlen enthält. Die Milchmengen der Unternehmen wurden deshalb aus verschiedenen weiteren Quellen (vgl. Milchwirtschaft Spezial 2007, Bundesministerium der Justiz 2010 und Milchindustrie-Verband e.V. 2008) ergänzt. Aus den beschriebenen Quellen konnten 54 milchverarbeitende Unternehmen in Deutschland mit vollständigen Daten erhoben werden. Zur Darstellung und Analyse der Unternehmenssituation der deutschen Milchverarbeitungsbranche werden Kennzahlen der Vermögens-, Finanz- und Erfolgslage näher betrachtet, wobei eine differenzierte Analyse hinsichtlich der Rechtsformen der 33 Genossenschaften und der 21 Unternehmen anderer Rechtsformen erfolgte.

Die betrachteten Unternehmen der deutschen Milchwirtschaft weisen hinsichtlich ihrer Größenkennzahlen erhebliche Unterschiede auf. Die verarbeitete Milchmenge pro Jahr schwankt zwischen den einzelnen Unternehmen zwischen 17,4 Mio. kg Milch und 4.352 Mio. kg Milch (vgl. Anhang I). Entsprechend ist die Verteilung des Umsatzes erwartungsgemäß ähnlich heterogen. Während die Branchenumsätze in 2005 und 2006 in Summe relativ konstant blieben, erfolgte ein deutlicher Zuwachs in 2007, welcher größtenteils auf die gestiegenen Milchpreise des Jahres zurückzuführen ist. Ein Vergleich der Umsätze der betrachteten Unternehmen zum Gesamtbranchenumsatz zeigt,

dass die vorliegende Analyse in den drei Jahren zwischen 77% und 86% des Branchenumsatzes umfasst (vgl. Abbildung 5.1).

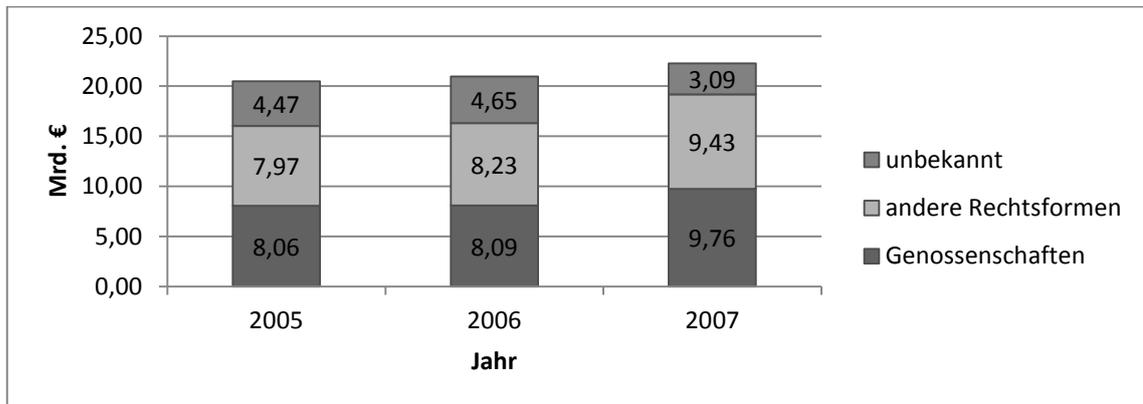


Abbildung 5.1: Anteil der betrachteten Unternehmen am Branchenumsatz 2005-2007¹

Vor diesem Hintergrund ist zu konstatieren, dass die wesentlichen Unternehmen des Marktes in der Studie enthalten sind. Jedoch erschwert die aufgezeigte heterogene Struktur der Unternehmen eine vergleichende Analyse der betrachteten Unternehmen anhand absoluter Zahlen, so dass in diesem Beitrag der Vergleich anhand relativer Zahlen erfolgt. Der Vergleich zwischen Genossenschaften und nicht-genossenschaftlichen Unternehmen wurde anhand drei verschiedener Analysemethoden durchgeführt. In der Untersuchung der Vermögens- und Kapitalstruktur wurden anhand ausgewählter Kennzahlen Unterschiede zwischen den Rechtsformen herausgearbeitet.²

Eine Überprüfung der vorliegenden Kennzahlen auf eine vorliegende Normalverteilung ergab, dass fast alle betrachteten Kennzahlen nicht normalverteilt sind und somit ein nichtparametrischer Test anzuwenden ist. Daher erfolgt eine Signifikanz-Prüfung der aufgezeigten Unterschiede anhand des Mann-Whitney-U-Tests. Zur Verbesserung der Vergleichbarkeit der vorgestellten Ergebnisse wird der Mann-Whitney-U-Test für alle Kennzahlen angewendet und anhand der Effektgröße der Einfluss der Rechtsform auf die jeweilige Kennzahl quantifiziert.

¹ Quelle: Eigene Darstellung.

² Zu den in dieser Arbeit verwendeten Kennzahlen finden sich die Definitionen/Berechnungen in Anhang VIII.

Dieses Vorgehen wird in der Analyse der Erfolgslage wieder aufgegriffen und durch die zusammenfassende Methode des quantitativen Teils des Saarbrücker-Modells ergänzt.³ Hierdurch lässt sich die Ertragslage der untersuchten Unternehmen objektiv auf Basis ausgewählter Kennzahlen komprimiert betrachten und kategorisieren. Zur Identifizierung von wesentlichen Einflussfaktoren auf den Erfolg (gemessen am Return on Investment) der deutschen Molkereiunternehmen wurde schließlich eine Panelanalyse durchgeführt. Auf Basis einer empirischen Analyse von griechischen Molkereien durch Notta/Vlachvei (2007) wurden die Einflüsse verschiedener Kennzahlen über ein Fixed-Effects-Model geschätzt. Diese Modelle berücksichtigen dynamische Anpassungen im Zeitablauf und mögliche unbeobachtete Heterogenität (vgl. Schröder 2007, S. 261).

3 Wirtschaftliches Umfeld der deutschen Milchwirtschaft in den Jahren 2005 bis 2007

In den Jahren 2005 bis 2007 herrschte in der Molkereibranche ein erheblicher Druck von beiden Seiten der Wertschöpfungskette. Während sich 2005 die starke Konzentrierung des Lebensmitteleinzelhandels in Deutschland negativ auf die Erlösseite auswirkte, wurden anhaltende Forderungen von Lieferanten nach höheren Einkaufspreisen für die Milch an die Molkereien herangetragen (vgl. Friedrich 2005, S. i und Gerlach/Spiller/Wocken 2006, S. 34). Der zunehmende Trend von Handelsmarken mit einem wachsenden Anteil von bis zu 85% in einigen Marktsegmenten ging mit dieser Entwicklung einher (vgl. Gerlach/Spiller/Wocken 2006, S. 29). Verstärkt wurden diese Probleme von strukturellen Problemen der Molkereien, die vor allem in bestehenden Überkapazitäten deutlich wurden (vgl. Murmann 2005a, S. 40).

So wurden in 2005 die Milchquoten in Deutschland deutlich überschritten, welches mit einem Sinken des Milchauszahlungspreis einher ging (Gerlach/Spiller/Wocken 2006, S. 29), während in 2006 die nach dem Rekordjahr 2005 produzierte Milchmenge leicht zurück ging, was für Entspannung des Marktes sorgte (vgl. Hermannsen 2007, S. 5 und Spiller/Wocken 2007, S. 1). Im Frühjahr 2007 zogen entgegen aller Prognosen die Preise für Milch erheblich an und blieben 2007 insgesamt auf einem hohen Niveau, welches sich durch alle Bereiche der Wertschöpfungskette zog (vgl. Wocken et al. 2008, S. 1).

³ Das Saarbrücker-Modell besteht aus einem quantitativen und einem qualitativen Teil. Der qualitative Teil dient insbesondere Hinweise auf bilanzpolitische Maßnahmen zu entdecken. Da der Fokus hier auf kleineren Unternehmen und nicht Konzernen liegt, werden die notwendigen Daten allerdings nicht veröffentlicht, weshalb der entsprechende Teil der Analyse nicht erfolgt.

Dieser positive Trend ließ die aktuellen Probleme der deutschen Milchwirtschaft zeitweise in den Hintergrund rücken.

Insgesamt lässt sich der Markt für Molkereierzeugnisse in den Jahren 2005 bis 2007 als sehr schwankend bezeichnen, was für die beteiligten Unternehmen in Deutschland zum Teil eine große Herausforderung darstellte. Der Trend erheblicher Marktschwankungen könnte sich durch das Auslaufen der Milchquoten in der EU in Zukunft verstärken. Die Wettbewerbsfähigkeit ist vor diesem Hintergrund ein wichtiger Faktor für die Unternehmen. Ist diese zum Zeitpunkt der Liberalisierung nicht gegeben, sind Insolvenzen zu befürchten. Einigen Genossenschaften wurde jedoch die internationale Wettbewerbsfähigkeit unter Berücksichtigung der bestehenden Überkapazitäten und der Konzentrierung des Lebensmitteleinzelhandels abgesprochen (vgl. Murmann 2005b, S. 20). Somit sind weitere Rationalisierungen und Fusionen im Bereich der deutschen Molkereiwirtschaft zu erwarten.

4 Wirtschaftliche Analyse ausgewählter deutscher Molke-reiunternehmen

4.1 Analyse der Vermögens- und Kapitalstruktur

Die Vermögens- und Kapitalstruktur eines Unternehmens gibt im Wesentlichen Aufschluss über den Aufbau bzw. die Struktur eines Unternehmens und beschreibt damit die finanzielle Stabilität (vgl. Coenenberg 2000, S. 907). Eine Übersicht von wichtigen Kennzahlen dieser Analyse bildet Tabelle 5.1.

		Eigenkapital- quote	Anlagen- deckungsgrad	Anlagen- intensität	Verschul- dungsgrad	Dynamischer Verschul- dungsgrad
Andere Rechtsform	Mittelwert	33,120	84,452	42,128	3,290	8,047
	Stabw.	14,334	42,879	14,522	4,312	5,138
Genossenschaft	Mittelwert	38,073	147,527	36,460	2,314	14,336
	Stabw.	15,534	165,831	13,627	2,402	19,928
Insgesamt	Mittelwert	36,147	122,998	38,686	2,694	11,890
	Stabw.	15,138	135,133	14,120	3,276	16,103
Mann-Whitney-U	Signifikanz	0,291	0,121	0,192	0,334	0,112
	r-value	-	0,211	-	-	0,216

Tabelle 5.1: Kennzahlenvergleich der Vermögens- und Kapitalstruktur⁴

Die Eigenkapitalquote ist in diesem Zusammenhang eine bedeutende Kennzahl, die eine Aussage über die Solidität des Unternehmens bzw. die Unabhängigkeit von Fremdkapitalgebern enthält. Es zeigt sich, dass Genossenschaften (ca. 38%) hier im Durchschnitt einen Vorteil gegenüber anderen Rechtsformen (ca. 33%) haben. Mit über 30% liegen jedoch beide Rechtsformen in einem betriebswirtschaftlich guten Bereich (vgl. Hessen 2010, S. 370). Im Gegensatz dazu zeigt sich bei den nicht-genossenschaftlichen Unternehmen ein Defizit beim Anlagendeckungsgrad (ca. 84%). Wünschenswert ist ein Deckungsgrad von 100% oder höher, wie bei den Genossenschaften (ca. 148%), damit das gesamte Anlagevermögen durch das Eigenkapital gedeckt ist (vgl. Baetge 1998, S. 241).

Die Anlagenintensität hingegen ist bei den Genossenschaften mit 39% im Vergleich zu 42% leicht niedriger. Im produzierenden Gewerbe liegt ein üblicher Wert zwischen 50% bis 70% (vgl. Hessen 2010, S. 371), den beide hier betrachteten Gruppen deutlich unterschreiten. Dieses impliziert eine niedrige Fixkostenabhängigkeit der Unternehmen und ist somit als positiv anzusehen (vgl. Baetge 1998, S. 166). Zu beachten ist jedoch, dass über die Jahre 2005 bis 2007 die Anlagenintensität von allen Unternehmen im Durchschnitt von 40,88% auf 34,49% gefallen ist. Dies könnte für eine gestiegene Kapazitätsausnutzung der deutschen Molkereien sprechen oder aber auch für eine fehlende Durchführung von u.U. notwendigen Neuinvestitionen (vgl. Coenberg 2000, S. 908).

⁴ Quelle: Tabelle nach eigener Berechnung. Vgl. zu den mittleren Rängen und der Rangsumme Anhang IV.

Eine Betrachtung der dargestellten Varianten des Verschuldungsgrades zeigt ein konträres Bild der beiden Kennzahlen für die verschiedenen Unternehmensgruppen auf. Beim (statischen) Verschuldungsgrad liegt der Wert der Kennzahl der Genossenschaften (ca. 2,3%) um fast 1%-Punkt niedriger als bei den nicht-genossenschaftlichen Unternehmen. Dieses induziert eine geringere Verschuldung von Genossenschaften und damit ein geringeres Insolvenzrisiko (vgl. Coenenberg, 2000 S. 915). Der dynamische Verschuldungsgrad hingegen, der eine Aussage darüber enthält, wie das Verhältnis von Fremdkapital zu Cash-Flow ist, zeigt, dass bei den Genossenschaften (ca. 14%) ein wesentlich höherer Anteil am Cash-Flow zur Deckung der Verbindlichkeiten als bei anderen Rechtsformen (ca. 8%) notwendig ist.

Insgesamt lässt sich für die Analyse der Vermögens- und Kapitallage festhalten, dass in fast allen betrachteten Kennzahlen die Genossenschaften einen vergleichsweise besseren Wert aufweisen. Werden zusätzlich noch die möglichen Unterschiede bei den Haftungsbedingungen der Eigentümer mit berücksichtigt, so kann die Genossenschaft im Bereich der Unternehmensstabilität als die Rechtsform mit der höheren Performance angesehen werden.

Allerdings zeigt sich, dass bei einem Signifikanz-Level von $\alpha = 0.05$ dieser Unterschied nicht statistisch signifikant ist. Aufgrund der kleinen Gruppengrößen wäre jedoch ein Herabsetzen des Signifikanz-Niveaus bis zu $\alpha < 0,15$ zulässig (vgl. Stevens, 1996) und ein Gruppenunterschied wäre zumindest für den Anlagendeckungsgrad und den dynamischen Verschuldungsgrad nachgewiesen.

4.2 Analyse der Erfolgslage

Grundsätzlich wird ein Defizit bei Molkereigenossenschaften bei der Vermarktung ihrer Produkte vermutet (vgl. Staack 2005, S. 26). Auch in dieser Untersuchung kann diese Annahme für alle drei Jahre des Beobachtungszeitraumes statistisch nicht widerlegt werden. Ein Vergleich des Umsatzes je Kilogramm verarbeiteter Milch macht dieses Defizit deutlich (vgl. Tabelle 5.2). Über alle Jahre gesehen realisieren Genossenschaften im Durchschnitt 0,397 €/kg Milch weniger Umsatz im Vergleich zu den anderen Rechtsformen. Ein weiter beachtenswerter Aspekt zeigt sich beim Materialaufwand der Unternehmen. Hier weisen Genossenschaften einen wesentlich geringeren Aufwand je Kilogramm verarbeiteter Milch auf. Neben der Annahme, dass nicht-genossenschaftliche Unternehmen höherwertige bzw. aufwendigere Produkte erstellen,

könnte der höhere Materialaufwand auch mit einem höheren Milchauszahlungspreis für die Lieferanten begründet werden. Dieses steht im Kontrast zum Grundprinzip der Mitgliederförderung von Genossenschaften, welches sich in dem wirtschaftlichen Aspekt von hohen Milchauszahlungspreisen wiederfinden sollte. Der Abstand zwischen dem durchschnittlichen Umsatz und dem durchschnittlichen Materialaufwand stellt die Wertschöpfung des Unternehmens dar. Diese weist, bei einem Vergleich der Rechtsformen, für Genossenschaften nur 0,06 €/kg Milch auf, wohingegen sie bei den anderen Rechtsformen bei 0,22 €/kg Milch liegt. Somit haben, bezogen auf die beiden Kennzahlen, Genossenschaften ein Wirtschaftlichkeitsdefizit.

		Material- aufwand je kg Milch 2007	Material- aufwand je kg Milch 2006	Material- aufwand je kg Milch 2005	Umsatz je kg Milch 2007	Umsatz je kg Milch 2006	Umsatz je kg Milch 2005
Andere Rechtsform	Mittelwert	0,714	0,630	0,609	0,950	0,866	0,811
	Stabw.	0,326	0,281	0,266	0,518	0,471	0,488
Genossenschaft	Mittelwert	0,467	0,391	0,391	0,530	0,454	0,453
	Stabw.	0,134	0,116	0,102	0,165	0,147	0,133
Insgesamt	Mittelwert	0,563	0,484	0,476	0,694	0,614	0,592
	Stabw.	0,256	0,226	0,211	0,400	0,371	0,363
Mann-Whitney-U	Signifikanz	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
	r-value	0,514	0,513	0,504	0,567	0,561	0,455

Tabelle 5.2: Materialaufwand und Umsatzerlöse je kg. verarbeiteter Milch ausgewählter deutscher Molkereien 2005 bis 2007⁵

Eine Untersuchung der betrachteten Kennzahlen anhand des Mann-Whitney-U-Tests ergab, dass die Unterschiede mit $\alpha = 0,05$ statistisch signifikant sind. Dieses ist nicht auf die Größe der Unternehmen zurückzuführen, da eine Analyse hinsichtlich der Milchmenge ergab, dass zwischen den Rechtsformgruppen keine signifikanten Unterschiede zu eruieren sind. Neben diesen für die Milchwirtschaft wichtigen Kennzahlen zeigt sich für ausgewählte Rentabilitätskennzahlen (Eigenkapital-, Umsatz- und Gesamtkapitalrentabilität) ebenfalls ein erhebliches Defizit von Genossenschaften (vgl. Tabelle 5.3). So weisen Genossenschaften einen signifikanten Nachteil bei der Umsatz- und Gesamt-

⁵ Quelle: Tabelle nach eigener Berechnung. Vgl. zu den mittleren Rängen und der Rangsumme Anhang V.

kapitalrentabilität auf. Damit kann angenommen werden, dass nicht-genossenschaftliche Unternehmen besser den Umsatz in Gewinn überführen können und für das eingesetzte Kapital eine höhere Verzinsung erreichen.

Der Abstand zwischen den Rechtsformen hinsichtlich der Eigenkapitalrentabilität ist mit 3,29% zu 18,65% besonders auffällig. Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant bei einem $\alpha = 0,05$. Aufgrund der kleinen Gruppengrößen wäre jedoch ein Herabsetzen des Signifikanz-Niveaus bis zu $\alpha < 0,15$ zulässig und dann ist eine Signifikanz gegeben. Gleiches gilt für die Wachstumsrate der Bilanzsumme, wo Genossenschaften mit 15,47% zu 9,81% als Mittelwerte der jeweiligen Gruppe ein höheres Unternehmenswachstum hinsichtlich der Bilanzsumme aufweisen. Zwar weisen Molkereigenossenschaften ebenfalls ein höheres Umsatzwachstum auf, jedoch ist dieses nicht statistisch belegbar. Positiv ist jedoch zu sehen, dass beide Gruppen ihren Umsatz um über 10% in den drei Jahren steigern konnten, welches jedoch in der Preiserhöhung von 2007 begründet sein wird.

		Eigenkapitalrentabilität	Umsatzrentabilität	Gesamtkapitalrentabilität	Wachstumsrate Bilanzsumme 2005-2007	Wachstumsrate Umsatz 2005-2007
Andere Rechtsform	Mittelwert	18,6519	1,3802	3,8799	9,8057	10,9776
	Stabw.	31,11655	2,10308	3,08636	9,29615	7,64977
Genossenschaft	Mittelwert	3,2893	,3019	1,9221	15,4720	13,5499
	Stabw.	6,18020	,62051	2,05841	14,36235	10,03408
Insgesamt	Mittelwert	9,2636	,7212	2,6835	13,2684	12,5496
	Stabw.	21,10880	1,47752	2,66100	12,84250	9,19099
Mann-Whitney-U	Signifikanz	,052	,046	,013	,069	,275
	r-value	0,264	0,272	0,337	0,248	-

Tabelle 5.3: Rentabilitäts- und Wachstumskennzahlen ausgewählter deutscher Molkereien⁶

Zur Bewertung der Ertragslage von deutschen Molkereien wurde zudem der quantitative Teil der Analyse des Saarbrücker-Modells durchgeführt (vgl. Tabelle 5.4). Dieses Modell liefert eine quasi-objektive Aussage zum Ertragswert von Unternehmen anhand

⁶ Quelle: Tabelle nach eigener Berechnung. Vgl. zu den mittleren Rängen und der Rangsumme Anhang VI.

der Eigenkapitalquote, dem Return on Investment, dem Cash-Flow zum Umsatz und dem Cash-Flow zum Gesamtkapital. Jede dieser Kennzahlen wird bewertet und erhält nach einem Punktesystem (vgl. Anhang II) einen Score.

Danach weisen Genossenschaften bei der Eigenkapitalquote einen leicht höheren Anteil des Eigenkapitals auf. In Verbindung mit der möglichen Nachschusspflicht von Genossenschaftsmitgliedern weist diese Rechtsform somit im Durchschnitt eine höhere Sicherheit auf. Der Return on Investment hingegen ist mit 2,25% wesentlich kleiner als bei nicht-genossenschaftlichen Rechtsformen (5,73%). Dieses genossenschaftliche Defizit der Verzinsung des eingesetzten Kapitals bestätigt die Erkenntnisse hinsichtlich der Gesamtkapitalrentabilität. Der Return on Investment berücksichtigt jedoch die Kapitalstruktur des untersuchten Unternehmens (vgl. Baetge 1998, S. 448) und wird als Bestandteil des Saarbrücker-Modells hier noch einmal gesondert ausgewiesen. Die beiden Kennzahlen Cash-Flow zum Umsatz und Cash-Flow zum Gesamtkapital beschreiben die Möglichkeit des Unternehmens, aus Umsatz bzw. im Vergleich zum eingesetzten Gesamtkapital Cash-Flow zu generieren. Der Cash-Flow eines Unternehmens gilt gerade in der empirischen Analyse als Indikator für Stabilität und Ertragskraft (vgl. Baetge 1998, S. 315) und weist ebenfalls einen signifikanten Nachteil für Genossenschaften auf.

Aus den vier betrachteten Kennzahlen lässt sich nach Küting/Weber 1997 ein Gesamtscore bilden, bei dem jeder Kennzahl eines Unternehmens nach einem Punkteschema (vgl. Anhang III) ein Wert zugeordnet wird und diese für das Unternehmen zusammen addiert werden. Hieraus ergibt sich ein Score für alle Unternehmen, der für die Genossenschaften signifikant schlechter ausfällt. Da das Saarbrücker-Modell hier nur einen Teil der Analyse darstellt, der in Zusammenhang mit den anderen Kennzahlen zu sehen ist und aufgrund des Fehlens notwendigen Daten, wurde auf die vorgeschlagenen Korrekturen der verwendeten Kennzahlen im Modell verzichtet.⁷

⁷ Die Korrekturen des Saarbrücker-Modells dienen einer Eliminierung von Bilanzierungswahlrechten, die bei großen Konzernen vorhanden sind. Da der Fokus hier auf kleineren Unternehmen liegt, werden die notwendigen Daten nicht veröffentlicht. Allerdings werden durch die gleichzeitige Betrachtung mehrerer Jahresabschlüsse einperiodige Verzerrungen geglättet.

		Eigenkapital- quote	Return On Investment	Cash-Flow zu Umsatz	Cash-Flow zu Gesamtkapital	Score
Andere Rechtsform	Mittelwert	33,120	5,730	3,387	8,897	4,191
	Stabw.	14,334	4,285	2,049	3,703	1,280
Genossenschaft	Mittelwert	38,073	2,2502	1,967	6,666	3,455
	Stabw.	15,534	2,45295	1,180	3,811	1,034
Insgesamt	Mittelwert	36,147	3,603	2,519	7,534	3,741
	Stabw.	15,138	3,673	1,707	3,892	1,181
Mann-Whitney-U	Signifikanz	0,291	0,001	0,020	0,026	0,035
	r-value	-	0,437	0,318	0,303	0,287

Tabelle 5.4: Saarbrücker-Modell nach Rechtsformen ausgewählter deutscher Molkereien⁸

Anhand des gebildeten Scores lässt sich die Ertragslage jedes Unternehmens einschätzen.⁹ Dabei wird ersichtlich, dass die Ertragslage der betrachteten deutschen Molkereien insgesamt als unterdurchschnittlich zu bezeichnen ist (vgl. Abbildung 5.2). Die Rechtsform der Genossenschaft weist bei dieser Analyse eindeutig ein großes Entwicklungspotential, mit 80% der Unternehmen mit einer unterdurchschnittlichen (ca. 60%) und außergewöhnliche geringen (ca. 20%) Ertragslage, auf. Mit einem Anteil von ca. 5% in der Klasse der überdurchschnittlichen und ca. 15 % in der Klasse der durchschnittlichen Unternehmen ist nur bei einem Fünftel der Genossenschaften die Ertragslage als hinreichend zu charakterisieren.

Die Lage der nicht-genossenschaftlichen Unternehmen stellt sich zwar insgesamt besser dar, ist jedoch ebenfalls nicht als gut zu bezeichnen. Lediglich ca. 10% der anderen Rechtsformen liegt im Bereich einer überdurchschnittlichen und ca. 30% im Bereich einer durchschnittlichen Ertragslage. Etwa 60% der anderen Rechtsformen weisen unterdurchschnittliche (ca. 50%) und außergewöhnlich geringe (ca. 10%) Performance auf. Kein Unternehmen charakterisiert eine außergewöhnlich hohe Ertragslage.

⁸ Quelle: Tabelle nach eigener Berechnung. Vgl. zu den mittleren Rängen und der Rangsumme Anhang VII.

⁹ Es erfolgt eine Einteilung anhand des Scores in die Kategorien der Ertragslage „außergewöhnlich hoch“, „überdurchschnittlich“, „durchschnittlich“, „unterdurchschnittlich“ und „außergewöhnlich gering“. Vgl. zu detaillierten Einordnung Anhang III.

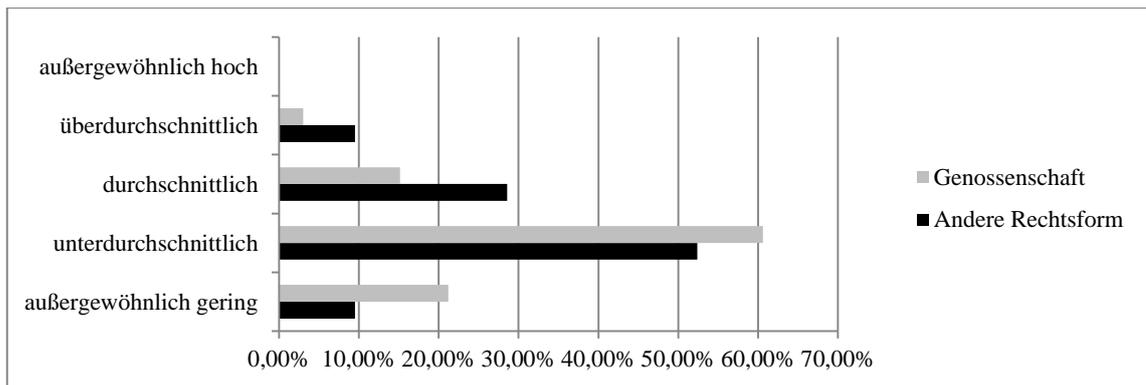


Abbildung 5.2: Ertragslage der betrachteten Unternehmen nach dem Saarbrücker-Modell¹⁰

Nach der Analyse der Erfolgslage ausgewählter Unternehmen wird im Folgenden versucht, Einflussfaktoren für den Erfolg in Form des Return on Investment anhand einer Panelanalyse zu bestimmen.

4.3 Bestimmung von möglichen Erfolgsfaktoren der Molkereiindustrie

Der vorliegende Datensatz eignet sich neben den bisherigen Analysen zu einer Identifizierung von Erfolgsfaktoren der Molkereiwirtschaft. In Anlehnung an eine empirische Analyse von griechischen Molkereien durch Notta/Vlachvei (2007) wurde eine Panelanalyse zur Bestimmung von Einflussfaktoren des Unternehmenserfolges durchgeführt. Der Erfolg wurde dabei über die Kennzahl Return on Investment gemessen. Zur Analyse werden der Marktanteil (Unternehmensumsatz zu Branchenumsatz), der Kapitalumschlag (Umsatz zu Bilanzsumme), die Wertschöpfung (Umsatz je kg. Milch abzüglich Materialkosten je kg. Milch)¹¹, die Anlagenintensität (Anlagevermögen zu Bilanzsumme) sowie die Eigenkapitalquote (Eigenkapital zu Bilanzsumme) betrachtet.¹² Eine Durchführung des Hausman-Tests für Fixed oder Random Effects zeigt, dass ein Fixed Effect Model anzuwenden ist.

¹⁰ Quelle: Eigene Darstellung.

¹¹ Die Wertschöpfung wird hier an den Milchmarkt angepasst dargestellt. Die reguläre Definition enthält keine Bereinigung um die Milchmenge und weitere Kennzahlen (vgl. Schult 1999, S. 92) und zur detaillierten Definition aller Kennzahlen Anhang VIII.

¹² Das Modell von Notta/Vlachvei wird in dieser Analyse modifiziert. Die Wertschöpfung ersetzt in dem vorliegenden Modell die Kennzahl Solvency Ratio. Zudem erfolgte eine Anwendung von deutschen statt internationalen Kennzahlen.

Variabel		Alle Unternehmen	Genossenschaften	Andere Rechtsformen
Wertschöpfung	Koeffizient	3,52172	5,88557	1,95051
	p-Wert	0,0218 **	0,0025 ***	0,4727
Marktanteil	Koeffizient	3,29641	6,54558	6,26655
	p-Wert	0,3739	0,2387	0,4476
Kapitalumschlag	Koeffizient	-6,48142	-14,0670	-5,72413
	p-Wert	0,1092	0,0057 ***	0,5224
Anlagenintensität	Koeffizient	-6,52049	-1,17526	-9,42489
	p-Wert	0,0037 ***	0,6915	0,0406 **
Eigenkapitalquote	Koeffizient	7,66426	8,85155	8,80800
	p-Wert	0,0016 ***	0,0024 ***	0,0727 *
dt_2	Koeffizient	-0,10732	-2,88621	2,11639
	p-Wert	0,8873	0,0005 ***	0,1354
dt_3	Koeffizient	0,49596	-1,89359	2,70204
	p-Wert	0,5096	0,0129 **	0,0779 *
Insgesamt	R ²	0,75884	0,79703	0,74818
	korrigiertes R ²	0,61314	0,65796	0,55392

Tabelle 5.5: Fixed-Effect-Modelle ausgewählter deutscher Molkereien¹³

Die Analyse des Gesamtmodells zeigt, dass die Wertschöpfung und die Eigenkapitalquote die wesentlichen Faktoren sind, die signifikant positiv den Erfolg der deutschen Milchwirtschaft beeinflussen. Ein positiver Einfluss der Wertschöpfung war grundsätzlich zu erwarten und unterstreicht die Wichtigkeit der Einkaufs- und Vertriebsaktivitäten in dieser Branche. Eine hohe Eigenkapitalquote induziert eine geringe Abhängigkeit von Fremdkapitalgebern und somit eine geringe Insolvenzgefahr. Dieses wiederum lässt eine günstige Fremdkapitalbeschaffung zu und eröffnet der Unternehmensleitung eine höhere Flexibilität.

Eine hohe Anlagenintensität hingegen wirkt sich signifikant negativ auf den Erfolg aus. Bei einer niedrigen Anlagenintensität scheint ein Unternehmen in der Lage zu sein, mit einem geringeren Kapitalanteil für Produktionsstätten etc. und somit effizienter oder mit einer höheren Anlagenauslastung die Produktion durchzuführen (vgl. Peemöller 2001, S. 326). Diese Kennzahl ist bei einer alleinigen Betrachtung der Genossenschaften je-

¹³ Die Regressoren wurden logarithmiert und somit liegt ein lin-log-Modell vor (Vgl. Stock/Watson 2003, S. 215). Eine Analyse mit dem Durbin-Watson-Test ergab keine vorliegende Multikollinearität in dem Modell. Quelle: Tabelle nach eigener Berechnung.

doch nicht signifikant, welches hingegen für einen negativen Einfluss des Kapitalumschlags der Fall ist.

Weiterhin weisen für die Genossenschaften die Dummy-Variablen der Jahre 2006 und 2007 einen signifikant negativen Einfluss auf, welches die Vermutung zulässt, dass sich diese Unternehmen im Zeitablauf negativ entwickelt haben. Die Tendenz ist bei den nicht-genossenschaftlichen Unternehmen nicht zu beobachten. Hier war das Jahr 2007 sogar im Vergleich signifikant besser.

5. Zusammenfassung

Die vorgestellten Ergebnisse zeigen deutliche Unterschiede zwischen Genossenschaften und anderen Rechtsformen auf. Während Genossenschaften in den Bereichen der Unternehmenssicherheit besser gestellt sind, haben sie Defizite in der Ertragslage. Besonders deutlich wird dieses bei der Relation zwischen Umsatz und Materialaufwand je kg verarbeiteter Milch, welches ursächlich für den dargestellten Nachteil in allen betrachteten Ertragskennzahlen sein könnte. Die zusammenfassende Analyse der Ertragslage anhand des Saarbrücker-Modells bestätigt das bestehende Defizit der Genossenschaften im Vergleich zu anderen Rechtsformen, zeigt aber auch die schlechte Performance der Branche insgesamt in Deutschland auf.

Als wesentliche Erfolgsfaktoren der Molkereibranche konnten die Wertschöpfung, die Anlagenintensität und die Eigenkapitalquote eines Unternehmens identifiziert werden. Diese Kennzahlen stehen im Wesentlichen für eine Generierung höherer Wertschöpfung, die nur durch die Vermarktung der Produktion als Markenprodukte zu erreichen ist, für eine hohe Anlagenauslastung und für eine hohe Kapitalausstattung der Unternehmen. Die beiden ersten Aspekte werden von Genossenschaften in der Regel nicht zielorientiert erfüllt (vgl. Schramm/Spiller/Staack 2005, S. 150 und Murmann 2005b, S. 20), welches ihre schlechte Ertragslage in der Milchwirtschaft erklärt.

Durch die anstehende Liberalisierung des Milchmarktes stehen Molkereigenossenschaften, aber auch die Milchwirtschaft in Deutschland insgesamt vor großen Herausforderungen. Weitere Fusionen in der Milchindustrie sind deshalb zu erwarten. Jedoch müssen diese mit Marketing- und Rationalisierungsstrategien einhergehen, um erfolgreich zu sein.

Literatur

Baegte, J. (1998): Bilanzanalyse, 1. Aufl., Düsseldorf.

Bundesministerium der Justiz (2010): Elektronischer Bundesanzeiger. In: <https://www.ebundesanzeiger.de/ebanzwww/wexsservlet>, Abrufdatum 01.02.10 – 15.02.10

Bureau van Dijk Electronic Publishing GmbH (2010), Dafne Datenbank, <http://www.bvdep.com/de/DAFNE.html>, (Zugriff 30.11.2010).

Coenenberg, A. (2000): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 17. Aufl., Landsberg/Lech.

Cook, M. (1995): The Future of U.S. Agricultural Co-operatives: A Neo-institutional Approach, in: American Journal of Agriculture Economics, 1995 (5): 1153-1159.

Ebneth, O. (2005): Internationalisierung und Unternehmenserfolg – Ein Vergleich europäischer Molkereigenossenschaften. Vortrag bei 45. GEWISOLA-Tagung 2005. In: <http://www.uni-göttingen.de/docs/1966ef774357d81e528bfb84836a77d1.pdf>, Abrufdatum 13.01.06

Friedrich, C. (2005): Milchverarbeitung und -vermarktung in Deutschland – eine deskriptive Analyse der Wertschöpfungskette. In: Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie 2005 (6).

Gerlach, S./ Spiller, A./ Wochen, C. (2006): Der Markt für Milcherzeugnisse. In: Agrarwirtschaft 55 (1): S. 29-50.

Hermannsen, H. (2007): Aussichten am Milchmarkt sind positiv. In: Ernährungsdienst 2007 (6): 5.

Hessen, B. (2010): Bilanzplanung und Bilanzgestaltung, 2. Aufl., Wiesbaden.

Küting, W./ Weber, C. (1997): Die Bilanzanalyse, 3. Aufl., Stuttgart.

Milchindustrie-Verband e.V. (2008): Milch & Markt – Presse-Online-Services der deutschen Milchindustrie – Zahlen und Daten der deutschen Milchindustrie. In: http://www.milchindustrie.de/de/presse/branchenzahlen_aktuell/milchaktuell_zahlen_daten.html, Abrufdatum 17.11.08

Milchwirtschaft Spezial (2007): Die umsatzstärksten Mopro-Anbieter 2006, Gelsenkirchen.

- Murmann, C. (2005a): Molkereiprodukte – Trendsortiment mit Sorgen. In: Lebensmittel Zeitung 2005 (38): 40.
- Murmann, C. (2005b): Einsparpotential scheint gigantisch. In: Lebensmittel Zeitung 2005 (50): 20.
- Notta, O./ Vlachvei, A. (2007): Performance of Cooperatives and Investor-Owned Firms: The Case of the Greek Dairy Industry. In: Karantininis, K./ Nilsson, J. (Hrsg.): Vertical Markets and Cooperative Hierarchies, Dordrecht, 2007: 275-285.
- Peemöller, V. (2001): Bilanzanalyse und Bilanzpolitik, 2. Aufl. Wiesbaden.
- Schlieckau, A./ Paulmann, C. Theuvsen, L. (2008): Jahresabschlussanalyse deutscher und österreichischer Molkereigenossenschaften. In: Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen 2008 (4): 260-278.
- Schult, E. (1999): Bilanzanalyse – Möglichkeiten und Grenzen der externen Unternehmensbeurteilung, 10. Aufl., Bamberg.
- Schramm, M./ Spller, A./ Staack, T. (2005): Zur Brand Orientation genossenschaftlicher Unternehmen der Ernährungsindustrie. In: Darnhofer, I./ Pöchtrager, S./ Schmid, E. (Hrsg): Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, 2005 (14): 141-152.
- Schröder, A (2007): Prinzipien der Panelanalyse. In: Sönke, A./ Klapper, D./ Konradt, U./ Walter, A./ Wolf, J. (Hrsg.): Methodik der empirischen Forschung, 2. Aufl. Wiesbaden.
- Staack, T. (2005): Markenführung in der Ernährungswirtschaft, Göttingen.
- Stevens, J (1996): Applied multivariate statistics for social Science, 3. Aufl., Bosten.
- Stock, J./ Watson,M. (2003): Introduction to Econometrics, Boston MA.
- Wochen, C./ Spiller, A. (2007): Der Markt für Milcherzeugnisse. In: Agrarwirtschaft 56 (1): 26-47.
- Wochen, C./ Hemme, T./ Ramanovich, M./ Fahlbusch, M./ Spiller, A. (2008): Der Markt für Milcherzeugnisse. In: Agrarwirtschaft 57 (1): 36-58.

**Market success and factors of success of cooperatives and
investor-owned firms:
An interfirm comparison of German dairy-cooperatives and
investor-owned dairies on the basis of key performance
indicators**

Abstract

This paper analyzes the business situation of the German dairy industry based on the annual account data of the years from 2005 to 2007. The empirical work examines key performance indicators for the financial security and for the potential yield of the dairy industry. The interfirm comparison of dairy-cooperatives and investor-owned dairies shows significant differences between the two groups exist such as cooperatives have a higher performance of financial security and disadvantages in earnings indicators.

Keywords

Dairy industry, cooperatives, balance sheet analysis, performance measurement, comparison of key performance indicators

Anhang

Anhang I: Milchmenge und Umsatzerlöse ausgewählter deutscher Molkereien 2005 bis 2007

	N	Minimum	Maximum	Summe	Mittelwert	Standard- abweichung
Milchmenge 2005 (Mio. kg)	54	17,7	4 180,0	2 4972,3	462,449	701,1791
Milchmenge 2006 (Mio. kg)	54	17,4	4 352,0	2 5603,5	474,139	737,7838
Milchmenge 2007 (Mio. kg)	54	17,5	4 100,0	2 6702,5	494,491	719,8966
Umsatzerlöse 2005 (Tsd EUR)	54	9 332,27	2 090 897,66	16 041 721,11	297 068,9095	461 412,45655
Umsatzerlöse 2006 (Tsd EUR)	54	9 647,93	2 060 534,00	16 313 509,54	302 102,0285	457 519,90937
Umsatzerlöse 2007 (Tsd EUR)	54	10 549,56	2 288 579,43	19 178 049,25	355 149,0601	522 755,95669

Anhang II: Punktwerte der Kennzahlen im Saarbrücker-Modell

Punkte	Eigenkapitalquote		Return on Investment		Cash-Flow zu Umsatz		Cash-Flow zu Gesamtkapital	
0		≤ 0		≤ 0		≤ 0		≤ 0
0,5	> 0	≤ 20	> 0	≤ 3	> 0	≤ 5	> 0	≤ 8
1	> 20	≤ 28	> 3	≤ 5	> 5	≤ 9	> 8	≤ 12
1,5	> 28	≤ 38	> 5	≤ 8	> 9	≤ 12	> 12	≤ 16
2	> 38	≤ 50	> 8	≤ 10	> 12	≤ 17	> 16	≤ 23
2,5	> 50		> 10		> 17		> 23	

Anhang III: Ertragsklassen aus dem Gesamtscore des Saarbrücker-Modells

Gesamtscore (GS)	Ertragsstärke
$8 < GS \leq 10$	Außergewöhnlich hoch
$6 < GS \leq 8$	Überdurchschnittlich
$4 < GS \leq 6$	Durchschnittlich
$2,5 < GS \leq 4$	Unterdurchschnittlich
$0 < GS \leq 2,5$	Außergewöhnlich gering

Anhang IV: Mittlerer Rang und Rangsumme Mann-Whitney-U-Test zur Vermögens- und Kapitalstruktur

Kennzahl	Rechtsform	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Eigenkapitalquote	andere Rechtsform	21	24,67	518,00
	Genossenschaft	33	29,30	967,00
	Gesamt	54		
Anlagendeckungsgrad	andere Rechtsform	21	23,33	490,00
	Genossenschaft	33	30,15	995,00
	Gesamt	54		
Anlagenintensität	andere Rechtsform	21	31,00	651,00
	Genossenschaft	33	25,27	834,00
	Gesamt	54		
Verschuldungsgrad	andere Rechtsform	21	30,10	632,00
	Genossenschaft	33	25,85	853,00
	Gesamt	54		
Dynamischer Verschuldungsgrad	andere Rechtsform	21	23,24	488,00
	Genossenschaft	33	30,21	997,00
	Gesamt	54		

Anhang V: Mittlerer Rang und Rangsumme Mann-Whitney-U-Test zu Materialaufwand und Umsatz je kg Milch

Kennzahl	Rechtsform	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Materialaufwand je kg Milch 2007	andere Rechtsform	21	38,71	813,00
	Genossenschaft	33	20,36	672,00
	Gesamt	54		
Materialaufwand je kg Milch 2006	andere Rechtsform	21	38,57	810,00
	Genossenschaft	33	20,45	675,00
	Gesamt	54		
Materialaufwand je kg Milch 2005	andere Rechtsform	21	36,48	766,00
	Genossenschaft	33	21,79	719,00
	Gesamt	54		
Umsatz je kg Milch 2007	andere Rechtsform	21	37,62	790,00
	Genossenschaft	33	21,06	695,00
	Gesamt	54		
Umsatz je kg Milch 2006	andere Rechtsform	21	37,62	790,00
	Genossenschaft	33	21,06	695,00
	Gesamt	54		
Umsatz je kg Milch 2005	andere Rechtsform	21	37,43	786,00
	Genossenschaft	33	21,18	699,00
	Gesamt	54		

Anhang VI: Mittlerer Rang und Rangsumme Mann-Whitney-U-Test zu den Rentabilitäts- und Wachstumskennzahlen

Kennzahl	Rechtsform	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Eigenkapitalrentabilität	andere Rechtsform	21	32,71	687,00
	Genossenschaft	33	24,18	798,00
	Gesamt	54		
Umsatzrentabilität	andere Rechtsform	21	32,86	690,00
	Genossenschaft	33	24,09	795,00
	Gesamt	54		
Gesamtkapitalrentabilität	andere Rechtsform	21	34,14	717,00
	Genossenschaft	33	23,27	768,00
	Gesamt	54		
Wachstumsrate der Bilanzsumme 2005-2007	andere Rechtsform	21	22,62	475,00
	Genossenschaft	33	30,61	1010,00
	Gesamt	54		
Wachstumsrate Umsatz 2005-2007	andere Rechtsform	21	24,57	516,00
	Genossenschaft	33	29,36	969,00
	Gesamt	54		

Anhang VII: Mittlerer Rang und Rangsumme Mann-Whitney-U-Test zum Saarbrücker-Modell

Kennzahl	Rechtsform	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Eigenkapitalquote	andere Rechtsform	21	24,67	518,00
	Genossenschaft	33	29,30	967,00
	Gesamt	54		
Return on Investment	andere Rechtsform	21	36,12	758,50
	Genossenschaft	33	22,02	726,50
	Gesamt	54		
Cash-Flow zu Umsatz	andere Rechtsform	21	33,76	709,00
	Genossenschaft	33	23,52	776,00
	Gesamt	54		
Cash-Flow zu Gesamtkapital	andere Rechtsform	21	33,48	703,00
	Genossenschaft	33	23,70	782,00
	Gesamt	54		
Score	andere Rechtsform	21	33,10	695,00
	Genossenschaft	33	23,94	790,00
	Gesamt	54		

Anhang VIII: Definitionen und Berechnungen der verwendeten Kennzahlen

Die Grunddaten auf denen alle Berechnungen der Kennzahlen basieren (z.B. Umsatzerlöse, Milchmenge, Bilanzsumme etc.) wurden direkt aus den Jahresabschlüssen der Unternehmen entnommen. Bei allen Kennzahlen, die ohne Jahreszahl ausgewiesen werden, wurde jeweils der Durchschnitt der aller drei Jahre (2005-2007) je Unternehmen in folgender Form gebildet:

$$\text{Kennzahl} = \frac{\text{Kennzahl}_{2005} + \text{Kennzahl}_{2006} + \text{Kennzahl}_{2007}}{3}$$

Dieses gilt auch für die Kennzahlen, die ins Saarbrücker-Modell mit eingehen. Für die Kennzahlen mit ausgewiesener Jahreszahl wurden die jeweiligen Jahresdaten verwendet. In das Fixed Effect Model gehen ebenfalls die alle Jahresdaten gesondert ein, da dieses für eine Panal-Analyse notwendig ist.

Unter diesen Prämissen wurden die folgenden Kennzahlen berechnet:

$$\text{Eigenkapitalquote (\%)} = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Bilanzsumme}} \cdot 100$$

$$\text{Anlagendeckungsgrad (\%)} = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Anlagevermögen}} \cdot 100$$

$$\text{Anlagenintensität (\%)} = \frac{\text{Anlagevermögen}}{\text{Bilanzsumme}} \cdot 100$$

$$\text{Verschuldungsgrad} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{Rückstellungen + Verbindlichkeiten}}{\text{Eigenkapital + 0.5 \cdot Sonderposten mit Rücklageanteil}} \\ + \frac{\text{Passive Rechnungsabgrenzungsposten}}{\text{Eigenkapital + 0.5 \cdot Sonderposten mit Rücklageanteil}} \\ + \frac{0.5 \cdot \text{Sonderposten mit Rücklageanteil}}{\text{Eigenkapital + 0.5 \cdot Sonderposten mit Rücklageanteil}} \end{array} \right\}$$

$$\text{Dynamischer Verschuldungsgrad} = \frac{\text{Verbindlichkeiten}}{\text{Jahresüberschuss + Abschreibungen}}$$

$$\text{Materialaufwand je kg Milch} = \frac{\text{Materialaufwand}}{\text{Milchverarbeitung}}$$

$$\text{Umsatz je kg Milch} = \frac{\text{Umsatzerlöse}}{\text{Milchverarbeitung}}$$

$$\text{Eigenkapitalrentabilität (\%)} = \frac{\text{Jahresüberschuss}}{\text{Eigenkapital}} \cdot 100$$

$$\text{Umsatzrentabilität (\%)} = \frac{\text{Jahresüberschuss}}{\text{Umsatzerlöse}} \cdot 100$$

$$\text{Gesamtkapitalrentabilität (\%)} = \left(\frac{\text{Jahresüberschuss}}{\text{Bilanzsumme}} + \frac{\text{Zinsen und ähnl. Aufwendungen}}{\text{Bilanzsumme}} \right) \cdot 100$$

$$\text{Wachstumsrate Bilanzsumme (\%)} = \frac{1}{2} \left(\frac{\text{Bilanzsumme}_t - \text{Bilanzsumme}_{t-1}}{\text{Bilanzsumme}_{t-1}} + \frac{\text{Bilanzsumme}_{t-1} - \text{Bilanzsumme}_{t-2}}{\text{Bilanzsumme}_{t-2}} \right) \cdot 100$$

$$\text{Wachstumsrate Umsatz (\%)} = \frac{1}{2} \left(\frac{\text{Umsatz}_t - \text{Umsatz}_{t-1}}{\text{Umsatz}_{t-1}} + \frac{\text{Umsatz}_{t-1} - \text{Umsatz}_{t-2}}{\text{Umsatz}_{t-2}} \right) \cdot 100$$

$$\text{Return on Investment (\%)} = \left(\frac{\text{Jahresüberschuss}}{\text{Bilanzsumme}} + \frac{\text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen}}{\text{Bilanzsumme}} + \frac{\text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}{\text{Bilanzsumme}} \right) \cdot 100$$

Cash Flow = Jahresüberschuss + Abschreibungen

$$\text{Cash Flow zu Umsatz (\%)} = \frac{\text{Cash Flow}}{\text{Umsatzerlöse}} \cdot 100$$

$$\text{Cash Flow zu Gesamtkapital (\%)} = \frac{\text{Cash Flow}}{\text{Bilanzsumme}} \cdot 100$$

$$\text{Wertschöpfung} = \frac{\text{Umsatzerlöse} - \text{Materialaufwand}}{\text{Milchverarbeitung}}$$

$$\text{Kapitalumschlag} = \frac{\text{Umsatzerlöse}}{\text{Bilanzsumme}} \cdot 100$$