



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

---

Zieseniß, R.: Anreizorientierte Entlohnung in Bezugsgenossenschaften: Eine theoretische Analyse eine leistungsorientierten Entlohnung zur Maximierung des monetären Mitgliedernutzens. In: Bahrs, E., Becker, T., Birner, R., Brockmeier, M., Dabbert, S., Doluschitz, R., Grethe, H., Lippert, C., Thiele, E.: Herausforderung des globalen Wandels für Agrarentwicklung und Ernährung. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 48, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (2013), S. 17-30.

---



# **ANREIZORIENTIERTE ENTLOHNUNG IN BEZUGSGENOSSENSCHAFTEN: EINE THEORETISCHE ANALYSE EINER LEISTUNGSORIENTIERTEN ENTLOHNUNG ZUR MAXIMIERUNG DES MONETÄREN MITGLIEDERNUTZENS**

*Roland Zieseniß<sup>1</sup>*

## **Zusammenfassung**

Bezugsgenossenschaften weisen durch das Verhältnis zu ihren Eigentümern, welche gleichzeitig Kunden des Unternehmens sind, erhebliche Unterschiede zu anderen Unternehmertypen auf. Eine Entlohnung der genossenschaftlichen Unternehmensleitung sollte diese Besonderheit berücksichtigen. Dieser Beitrag diskutiert verschiedene Vergütungssysteme zur Steuerung der Unternehmensleitung in Genossenschaften. Dabei wird eine neu entwickelte genossenschaftsspezifische Vergütung mit einer Fixentlohnung und einer Entlohnung auf Basis des Genossenschaftsgewinns für eine Bezugsgenossenschaft verglichen.

## **Schlüsselwörter**

Genossenschaft, anreizorientierte Entlohnung, Motivation, Prinzipal-Agenten-Theorie, Markterfolg, Fördererfolg.

## **1 Einleitung**

In der betrieblichen Praxis haben sich leistungsorientierte Entlohnungssysteme für die Steuerung der Unternehmensführung zur Erreichung der von den Eigentümern festgelegten Zielen manifestiert (KARA, 2009: 3).

Zur Steuerung von Genossenschaften hingegen fanden entsprechende Systeme bisher kaum Berücksichtigung (FENG und HENDRIKSE, 2009: 1). Ein Problem bei Genossenschaften, hinsichtlich der Leistungsorientierung der Geschäftsführung oder des Vorstandes, ist der Trade-off der genossenschaftlichen Unternehmensziele. Das wesentliche Ziel einer Genossenschaft liegt in der Förderung seiner Mitglieder (AULINGER, 2008: 27). Im Rahmen von Bezugsgenossenschaften ergibt sich diese Förderleistung aus einem günstigen Bezugspreis eines (Vor-) Produktes für seine Mitglieder. Grundbedingung für diese Förderleistung ist jedoch der Markterfolg, der einen Fortbestand des Unternehmens sichert (RINGLE, 2006: 212).

Ein hoher Verkaufspreis ist dem Markterfolg der Bezugsgenossenschaft zuträglich, mindert jedoch gleichfalls den Fördererfolg des Unternehmens, da ein hoher Preis für die Mitglieder Kosten darstellt. Somit sind die beiden wesentlichen Erfolgsdimensionen einer Genossenschaft widersprüchlich zueinander. Dieses erschwert die Erfolgsmessung und damit die Steuerung der Unternehmensleitung in einer Genossenschaft sehr, welches die Modellierung eines anreizorientierten Vergütungssystems erschwert.

In der Betriebswirtschaftslehre hat sich jedoch die Ansicht manifestiert, dass es verschiedenste Bedingungen in der Unternehmenspraxis gibt, die eine anreizorientierte Entlohnung notwendig machen (BANNIER, 2009: 11-16). Ein Anreizsystem zur Steuerung der Geschäftsführung muss jedoch die rechtsformspezifischen Besonderheiten berücksichtigen. Manager von Genossenschaften müssen in ihrem Verhalten hinsichtlich ihres Arbeitseinsatzes und der Preisgestaltung für die Mitglieder gesteuert werden. Dazu werden in dieser Analyse drei Szenarien mit alternativen Entlohnungssystemen in einer Bezugsgenossenschaft mit-

---

<sup>1</sup> Institut für Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung, Leibniz Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover, zieseniss@rewp.uni-hannover.de

einander verglichen. Es wird ein neu entwickeltes genossenschaftsspezifisches Entlohnungssystem vorgestellt und dessen Performance in Vergleich mit einer Fixentlohnung und einer Vergütung auf Basis des Genossenschaftsgewinns gesetzt. Das Entlohnungssystem berücksichtigt dabei die gegenläufigen Effekte von Markt- und Fördererfolg und ermöglicht den Genossenschaftsmitgliedern eine sinnvolle Steuerung der Unternehmensleitung. Dieses wird durch die Verwendung eines Anteils am Genossenschaftsgewinn und der Einbeziehung des Preises für das Vorprodukt, welches die Mitglieder von der Genossenschaft beziehen, als Entlohnungsbestandteil erreicht.

Als wesentliches Ergebnis der Analyse lässt sich festhalten, dass das genossenschaftsspezifische Entlohnungssystem beiden anderen Systemen in Bezug auf den Mitgliedererfolg überlegen ist. Die Ausgestaltung der Vergütung sichert sowohl einen höheren Arbeitseinsatz des Agenten, als auch eine für die Mitglieder gewinnmaximierende Entscheidung über den Vorproduktpreis. Dadurch lässt sich sowohl der Markt- als auch der Fördererfolg von Bezugs-genossenschaften nachhaltig verbessern. Im Vergleich der Vergütungen hat sich die in der genossenschaftlichen Praxis häufig verwendete Fixentlohnung, als das Instrument mit den geringsten Gewinnen für die Mitglieder und dem geringsten Nutzen eines Managers gezeigt. Dieses könnte auf einen großen Nachholbedarf in der genossenschaftlichen Unternehmenspraxis hinweisen.

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 Lösungen von drei verschiedenen Entlohnungssystemen vorgestellt und verglichen. In Kapitel 4 werden die hergeleiteten Ergebnisse diskutiert und deren Übertragbarkeit in die genossenschaftliche Praxis geprüft. Kapitel 5 fasst den Artikel zusammen und gibt einen Ausblick auf weitere Forschungsmöglichkeiten.

## **2 Einordnung in die bestehende Literatur**

Die grundlegende Theorie für eine anreizorientierte Entlohnung stellt die Prinzipal-Agententheorie, die auf u.a. JENSEN und MECKLING (1976) zurückgeht, dar. Dabei wird der Agent (Genossenschaftsmanager) von in diesem Fall mehreren Prinzipalen (Genossenschaftsmitglieder) mit der Durchführung einer Aufgabe beauftragt, wofür der Agent eine Entlohnung erhält (KARA, 2009: 54). Die Theorie basiert auf der Annahme, dass ein Manager durch extrinsische Anreize zur Arbeitsanstrengung motiviert werden muss (WEIBEL, ROST und OSTERLOH 2007: 1031). Entlohnungssysteme sind grundsätzlich geeignet, die Entscheidungen von Managern zu beeinflussen (BAILEY, BROWN und COCCO, 1998).

In der betriebswirtschaftlichen Forschung gibt es umfangreiche Untersuchungen auf diesem Gebiet, die beispielsweise von MURPHY (1999), LAZAR (2006), GILLENKIRCH und ARNOLD (2008) oder bei KARA (2009) überblicksartig zusammengefasst und in die Literatur eingeordnet werden. Die Literaturstränge lassen sich hier in empirische und modelltheoretische Analysen zur Managemententlohnung unterteilen. Die vielen empirischen Analysen kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass die Entlohnungssysteme in der betrieblichen Praxis überwiegend nicht anreizkompatibel gestaltet sind (SCHWALBACH und GRABHOFF, 1997: 206). Überblicke der Untersuchungen finden sich u.a. bei FINKENSTEIN und HAMBRICK (1988), ROSEN (1992) oder BARKEMA, GEROSKI und SCHWALBACH (1997).

Die modelltheoretischen Analysen untersuchen verschiedenste Arten von Entlohnungssystemen zur Steuerung von Managern. Dabei wird neben der Entlohnungsgrundlage (wie z.B. Gewinngrößenorientiert oder Unternehmenswertorientiert) die Marktform, die Unternehmensstruktur oder der Entscheidungsgegenstand variiert. Die vielfältigen Untersuchungen zeigen, dass die geeignete Entlohnungsform stark von den Rahmenbedingungen abhängt und somit keine allgemeingültige Aussage möglich erscheint.

Die Entlohnung von genossenschaftlichen Vorständen wird in der Literatur seltener aufgegriffen. Dabei lag der Fokus bisher auf empirischen Analysen zu den Entlohnungsformen von Managern in Genossenschaften. Ausgangsbasis der Untersuchungen bildet die Analyse von COOK (1994), der wesentliche Unterschiede in den Anforderungen an das Management von Genossenschaften im Vergleich zu anderen Organisationsformen identifiziert. TRECHTER u. a. (1997) untersuchten in diesem Kontext die Entlohnungen von genossenschaftlichen Managern, indem sie 5 Genossenschaften zu den Ausgestaltungen und Zielen ihrer Entlohnungssysteme befragten. Dabei wurde deutlich, dass die betrachteten Genossenschaften zur Reduzierung von Prinzipal-Agenten-Problemen kein Bonussystem verwenden. HUETH und MARCOUL (2009) bestätigen dieses Ergebnis durch die Befragung von Genossenschaften. Sie finden heraus, dass eine anreizorientierte Entlohnung in Genossenschaften selten zur Anwendung kommt. Dieses scheint jedoch problematisch vor dem Hintergrund, dass die Ziele der Manager von den Mitgliederzielen abweichen. RICHARDS, KLEIN und WALBURGER (1998) leiten dieses modelltheoretisch und empirisch durch eine Befragung der Mitglieder von Genossenschaften her. Eine erste modelltheoretische Analyse zur Lösung des Problems der Entlohnung von Managern von Genossenschaften findet sich bei FENG und HENDRIKSE (2009). Je nach Mitgliederinteressen und strategischen Aspekten werden verschiedene Entlohnungssysteme auf Basis alternativer Gewichtungen einzelner Performancegrößen beschrieben. Allerdings bleiben die Basisgrößen für die Erfolgsmessung und damit für die Sicherstellung eines akzeptablen Anstrengungsniveaus ungenannt, so dass wesentliche Aspekte für eine praxisnahe Umsetzung des Entlohnungssystems nicht gegeben sind.

Im folgenden Abschnitt wird nun anhand eines Modells einer Bezugsgenossenschaft ein Vorschlag für eine genossenschaftsspezifische Entlohnung der Unternehmensleitung vorgestellt und mit alternativen Vergütungen verglichen.

### 3 Das Modell

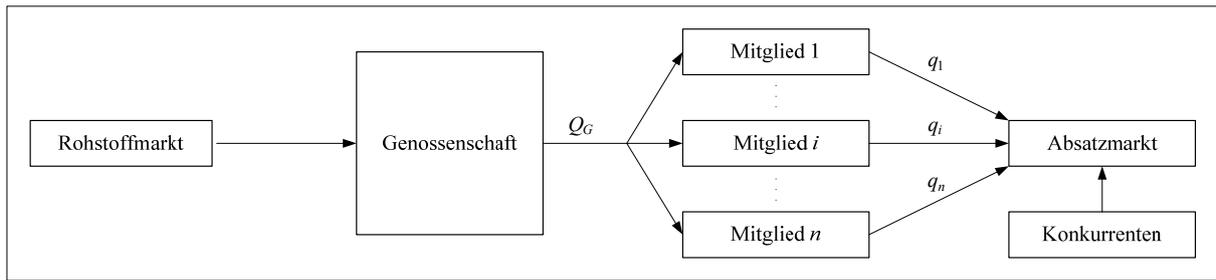
#### 3.1 Modellrahmen

Eine Bezugsgenossenschaft habe  $n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ) identische Mitglieder, welche die Leitung der Genossenschaft an einen Manager übertragen haben, der über seinen Arbeitseinsatz  $a$  die Produktionskosten der Genossenschaft beeinflussen kann. Der Arbeitseinsatz des Managers sei annahmegemäß nicht durch die Mitglieder beobachtbar, da sie durch ihre Mitglieder im Vorstand der Genossenschaft sehr detaillierte Informationen erhalten können. Eine direkte Festlegung des Arbeitseinsatzes durch Vertragsspezifizierungen durch die Mitglieder sei jedoch ex-ante nicht möglich. Die Mitglieder beziehen von der Genossenschaft ein Vorprodukt, verarbeiten dieses weiter und setzen es am Endproduktmarkt ab. Der Erlös eines Mitgliedes  $i$  sei durch die folgende Erlösfunktion gekennzeichnet:

$$P_A(q_i) = p_A \cdot q_i \quad (1)$$

Dabei beschreibt  $p_A$  den Preis und  $q_i$  die Absatzmenge am Endproduktmarkt, der ein Markt vollkommener Konkurrenz sei, wodurch die Produktionsmenge eines Mitgliedes keinen Einfluss auf den Endproduktpreis hat. Die Annahme der vollkommenden Konkurrenz am Endproduktmarkt resultiert aus der Unternehmenspraxis, wo Genossenschaftsmitglieder in der Regel kleine Unternehmen sind und somit als einzelnes Unternehmen keinen Markteinfluss ausüben können. 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 Produktionsmenge der Genossenschaft wird zu gleichen Anteilen von den Mitgliedern abgenommen. Die Absatzmenge der Genossenschaft  $Q_G$  ergibt sich somit als Summe aus den Absatzmengen der weiterverarbeitenden Unternehmen als  $Q_G = n \cdot q_i$ .

**Abbildung 1: Basisszenario**



Quelle: Eigene Darstellung

Bei der Weiterverarbeitung des von der Genossenschaft gekauften Produktes entstehen den Mitgliedern Kosten, die mit folgender quadratischer Kostenfunktion, wobei  $b$  die Fixkosten des Unternehmens darstellt, beschrieben werden kann:

$$C_i(q_i) = q_i^2 + b \quad (2)$$

Zusätzlich müssen die Mitglieder zusammen an die Genossenschaft eine Vergütung für das Vorprodukt in Höhe von  $P_G(q_i, \eta)$  entrichten, wobei  $\eta$  einen von dem Manager zu wählenden Aufschlag auf die Grenzkosten der Genossenschaft darstellt. Die Genossenschaftsmitglieder beauftragen mit der Leitung der Genossenschaft einen Manager. Somit erhält dieser für seine Tätigkeit einen Lohn nach der Entlohnungsfunktion  $W$ , der gleichmäßig von allen Mitgliedern gezahlt werden muss. Je nach Ausgestaltung hängt die Entlohnungsfunktion von verschiedenen Entscheidungsvariablen ab. Als Eigentümer des Unternehmens erhalten sie jedoch auch eine Dividende (oder Rückvergütung)  $D_i(q_i, a, \eta) = \pi_G(q_i, a, \eta)/n$ , wodurch der Unternehmensgewinn der Genossenschaft gleichmäßig unter allen Mitgliedern aufgeteilt wird. Somit lässt sich der Gewinn eines Mitgliedes  $i$  über die Gewinnfunktion  $\pi_i(q_i, a, \eta, W)$  beschreiben:

$$\begin{aligned} \pi_i(q_i, a, \eta, W) &= P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W}{n} + D_i(q_i, a, \eta) \\ &= p_A \cdot q_i - (q_i^2 + b) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W}{n} + \frac{\pi_G(q_i, a, \eta)}{n} \end{aligned} \quad (3)$$

Der Manager leitet die Genossenschaft und erhält dafür eine Entlohnung  $W$ . Diese Entlohnungsfunktion wird in den verschiedenen Szenarien variiert. Der Manager kann über einen Arbeitseinsatz  $a$  die Kosten der Produktion der Genossenschaft  $C_G(q_i, a)$  senken. Der Manager ist risikoneutral und maximiert seine Nutzenfunktion  $U(a, W)$ , die sich aus der Entlohnung und seinem Arbeitsleid  $a^2/2$  ergibt:

$$U(a, W) = W - \frac{a^2}{2} \quad (4)$$

Der Gewinn der Genossenschaft, die der Manager leitet, ergibt sich als Differenz aus den Erlösen des Verkaufs des Vorproduktes an seine Mitglieder  $P_G(q_i, \eta)$ , der Kosten der Produktion  $C_G(q_i, a)$  und den Kosten für den Einkauf für Rohstoffe am Beschaffungsmarkt  $P_B(q_i) = p_B \cdot n \cdot q_i$ . Die Genossenschaft sieht sich dabei einer linearen Kostenfunktion gegenüber, der Manager kann die Grenzkosten der Produktion  $c_G$  durch seinen Arbeitseinsatz  $a$  senken:

$$C_G(q_i, a) = (c_G - a) n \cdot q_i \quad (5)$$

Zur Vereinfachung wird der Preis, den die Genossenschaft von ihren Mitgliedern verlangt, als Aufschlag  $\eta$  auf die Summe der Rohstoffkosten und ex-ante Grenzkosten je Produkteinheit dargestellt:

$$P_G(q_i, \eta) = (p_B + c_G + \eta) n \cdot q_i \quad (6)$$

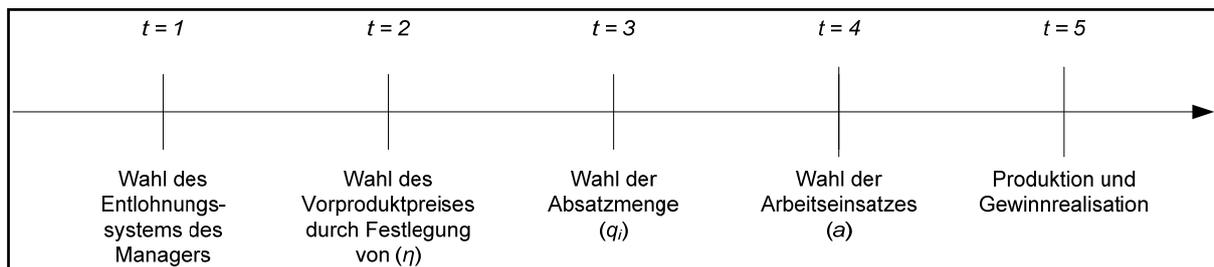
Es ist dabei zu beachten, dass  $\eta \geq 0$  sein muss. Der Gewinn der Genossenschaft ergibt sich somit als:

$$\pi_G(q_i, a, \eta) = P_G(q_i, \eta) - C_G(q_i, a) - P_B(q_i) = (p_B + c_G + \eta)n \cdot q_i - (c_G - a)n \cdot q_i - p_B \cdot n \cdot q_i \quad (7)$$

Für die Handlungsabfolge sei angenommen, dass die Mitglieder zuerst in  $t = 1$  die Entscheidung über das Entlohnungssystem tätigen. Anschließend muss der Manager über den Preis für das Vorprodukt durch die Wahl von  $\eta$  in  $t = 2$  entschieden. Auf Basis des Vorproduktpreises nehmen die Mitglieder ihre Mengenentscheidung in  $t = 3$  vor. In  $t = 4$  trifft der Manager abschließend die Entscheidung über seinen Arbeitseinsatz  $a$ .

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

**Abbildung 2: Handlungsabfolgen des Modells**



Quelle: Eigene Darstellung

Für die Wahl eines entsprechenden Entlohnungssystems stehen drei verschiedene Szenarien, *I*) eine Fixentlohnung, *II*) eine Entlohnung auf Basis des Genossenschaftsgewinn und *III*) eine genossenschaftsspezifische Entlohnung auf Genossenschaftsgewinn- und Vorproduktpreissbasis, zur Auswahl. Bei der Fixentlohnung erhält der Manager einfach einen Lohn, der unabhängig von seinen Handlungen und den Unternehmensergebnissen ist:

$$W_I = \gamma \quad (8)$$

Die zweite Entlohnungsform basiert wiederum auf dem fixen Parameter  $\gamma$  und wird ergänzt durch eine variable Komponente in Form eines Anteils am Genossenschaftsgewinn. Der Anteil am Gewinn sei dabei in Höhe eines Genossenschaftsanteils, den ein Mitglied erhält. Damit ergibt sich folgende Entlohnungsfunktion:

$$W_{II}(q_i, a, \eta) = \frac{1}{n}(\pi_G) + \gamma \quad (9)$$

Als genossenschaftsspezifische Entlohnungsform wird in Szenario *III* eine Gehaltsfunktion eingeführt, die auf der Entlohnung von Szenario *II* basiert. Der Gewinnanteil, den der Manager erhält, wird hierbei um eine neue Komponente erweitert, die den Förderauftrag der Genossenschaft sicherstellen soll. Dabei wird die variable Basis der Entlohnung um den Aufschlag des Vorproduktpreises  $\eta$  reduziert. Die Höhe der Reduzierung  $\tau$  wird in Szenario *III* von den Mitgliedern zusätzlich gewählt.

$$W_{III}(q_i, a, \eta, \tau) = \frac{1}{n}(\pi_G - \tau \cdot \eta) + \gamma \quad (10)$$

Die vorgestellten Systeme werden im Folgenden miteinander verglichen, um das effiziente Entlohnungssystem zu identifizieren.

### 3.2 Fixentlohnung

Im Rahmen des Szenario *I* erhält der Manager für seine Beschäftigung in der Genossenschaft nur den Fixlohn  $W_I = \gamma$ . Basierend auf dem Prinzip der Rückwärtsinduktion ist es als Erstes

notwendig, den optimalen Arbeitseinsatz  $a$  in  $t = 4$  über die Nutzenfunktion des Manager  $U$  zu bestimmen:

$$a_I \in \arg \max \left\{ W_I - \frac{a^2}{2} \mid a \in \mathbb{R}_+ \right\} = 0 \quad (11)$$

Die optimale Anstrengung des Managers in diesem Szenario ist Null. Dieses Ergebnis ist unter der Annahme eines nutzenmaximierenden Individuums nicht verwunderlich, da er aus einer Anstrengung keine Entlohnung bzw. keinen Nutzen ziehen kann. Stattdessen steigt mit jeder Einheit Anstrengung das Arbeitsleid und damit fällt der Nutzen des Managers. Die Mitglieder der Genossenschaft antizipieren das Anstrengungsniveau des Managers und treffen in  $t = 3$  die Wahl der Absatzmenge:

$$q_{i,I} \in \arg \max \left\{ \begin{array}{l} P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W_I}{n} \\ + D_i(q_i, a, \eta) \end{array} \mid q_i \in \mathbb{R}_+ \right\} = \frac{1}{2} (p_A - c_G - p_B) \quad (12)$$

In diesem Szenario hat der Vorproduktpreis keinen Einfluss auf den Unternehmenserfolg der Mitglieder, da sie den Genossenschaftsgewinn komplett unter sich aufteilen. Dadurch erhalten sie jeden Vorproduktpreis über die entsprechende Rückvergütung zurück. Auch die Entlohnung und damit der Nutzen des Managers ist unabhängig vom Vorproduktpreis, wodurch die Wahl des entsprechenden Preises für alle Beteiligten innerhalb der zulässigen Grenzen irrelevant ist. Deshalb wird in diesem Szenario auf die Wahl verzichtet, da lediglich der Genossenschaftsgewinn davon abhängt. Die Entscheidungen über den Arbeitseinsatz und die Absatzmenge führen zu folgenden Resultaten:

**Tabelle 1: Ergebnisse der Fixentlohnung**

Akteur	Kennzahl	Wert
Manager	Gehalt	$\gamma$
	Nutzen	$\gamma$
Mitglied(er)	Gewinn	$\frac{1}{4} (p_A - c_G - p_B)^2 - b - \frac{\gamma}{n}$
	Gewinn aller Mitglieder	$\frac{n}{4} (p_A - c_G - p_B)^2 - n \cdot b - \gamma$

Quelle: Eigene Berechnung

### 3.3 Entlohnung auf Basis eines Genossenschaftsanteils

Der Manager erhält nun neben einer Fixentlohnung einen variablen Anteil in Höhe eines Genossenschaftsanteils. Damit hängt der optimale Arbeitseinsatz  $a$  in  $t = 4$  nicht nur von seinem Arbeitsleid, sondern auch von seiner Entlohnung  $W_{II}$  und damit mittelbar vom Genossenschaftsgewinn ab:

$$a_{II} \in \arg \max \left\{ W_{II}(q_i, a, \eta) - \frac{a^2}{2} \mid a \in \mathbb{R}_+ \right\} = \frac{Q_G}{n} \quad (13)$$

Die optimale Anstrengung des Managers steigt mit der Absatzmenge der Genossenschaft, da er mit seiner Arbeitsanstrengung die Stückkosten senkt und somit bei einer steigenden Menge einen höheren Rückfluss seiner Anstrengung erhält. Das Fallen mit der Mitgliederzahl begründet sich an der Form des Entlohnungssystems, da sein Anteil am Genossenschaftsgewinn bei mehreren Mitgliedern entsprechend kleiner wird.

Auf Basis der antizipierten Entscheidung des Managers treffen die Mitglieder in  $t = 3$  die Wahl der Absatzmenge:

$$q_{i,II} \in \arg \max \left\{ \begin{array}{l} P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W_{II}(q_i, a, \eta)}{n} \\ + D_i(q_i, a, \eta) \end{array} \mid q_i \in \mathbb{R}_+ \right\} = \frac{1}{2} (p_A - c_G - p_B) - \frac{\eta}{2} \quad (14)$$

Es lässt sich feststellen, dass der Vorproduktpreis (bzw. der Aufschlag auf die ex-ante Grenzkosten) nun einen negativen Einfluss auf die Absatzmenge hat und damit entscheidungsrelevant ist. Die Mitglieder zahlen dem Manager einen Anteil am Genossenschaftsgewinn als Entlohnung, und somit wird nicht der gesamte Gewinn unter ihnen aufgeteilt. Damit stellt der Aufschlag Kosten für die Mitglieder dar, die sich negativ auf ihre Absatzmenge auswirken. Der Gewinnanteil des Managers fällt mit der Anzahl an Genossenschaftsmitgliedern  $n$ , weshalb eine steigende Anzahl mit einer höheren Absatzmenge einhergeht.

Wie zuvor beschrieben, hat  $\eta$  einen Einfluss auf die Entscheidungen der Teilnehmer und somit maximiert der Manager seinen Nutzen unter Berücksichtigung der Entscheidungen in  $t = 3$  und  $t = 4$  über  $\eta$ :

$$\eta_{II} \in \arg \max \left\{ W_{II}(q_i, a, \eta) - \frac{a^2}{2} \mid \eta \in \mathbb{R}_+ \right\} = \frac{1}{3} n(p_A - c_G - p_B) \quad (15)$$

Der Manager wählt einen Aufschlag für den Vorproduktpreis, der größer als Null ist, da er darüber den Gewinn der Genossenschaft erhöhen kann. Dieses führt zu einer höheren Entlohnung, ohne weiteres Arbeitsleid zu erzeugen. Auf Basis der getroffenen Entscheidungen lassen sich folgende Resultate des Modells herleiten:

**Tabelle 2: Ergebnisse der Fixentlohnung**

Akteur	Kennzahl	Wert
Manager	Gehalt	$\frac{1}{9} (2n^2 (p_A - c_G - p_B)^2) + \gamma$
	Nutzen	$\frac{1}{6} (n^2 (p_A - c_G - p_B)^2) + \gamma$
Mitglied(er)	Gewinn	$\frac{n}{9} (p_A - c_G - p_B)^2 - b - \frac{\gamma}{n}$
	Gewinn aller Mitglieder	$\frac{n^2}{9} (p_A - c_G - p_B)^2 - n \cdot b - \gamma$

Quelle: Eigene Berechnung

### 3.4 Genossenschaftsspezifische Entlohnung

Für die Entlohnung des Managers in Szenario *III* wird nun ein genossenschaftsspezifischer Parameter  $\tau$  eingeführt, der den Förderauftrag sicherstellen soll (vgl. Formel 10). Der Manager soll hierdurch bei seiner Wahl des Vorproduktpreises bzw. des Aufschlages zum Wohle der Mitglieder beeinflusst werden. Unter Berücksichtigung dieses Entlohnungssystems  $W_{III}$ , wählt der Manager in  $t = 4$  seinen Arbeitseinsatz:

$$a_{III} \in \arg \max \left\{ W_{III}(q_i, a, \eta, \tau) - \frac{a^2}{2} \mid a \in \mathbb{R}_+ \right\} = \frac{q_G}{n} \quad (16)$$

Es wird deutlich, dass der Arbeitseinsatz in Szenario *III* identisch mit Szenario *II* ist. Das genossenschaftsspezifische Entlohnungssystem sichert somit im gleichen Maße die Anstrengung des Managers. Auch die Wahl der Absatzmenge der Mitglieder ist identisch zum vorherigen Szenario:

$$q_{i,III} \in \arg \max \left\{ P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W_{III}(q_i, a, \eta, \tau)}{n} \right\} = \frac{1}{2} n(p_A - c_G - p_B) - \frac{\eta}{2} \quad (17)$$

Ein Unterschied zeigt sich jedoch erwartungsgemäß bei der Wahl des Aufschlages durch den Manager in  $t = 2$ :

$$\eta_{III} \in \arg \max \left\{ W_{III}(q_i, a, \eta, \tau) - \frac{a^2}{2} \mid \eta \in \mathbb{R}_+ \right\} = \frac{1}{3} n(p_A - c_G - p_B) - \frac{4}{3n} \tau \quad (18)$$

Der erste Teil des für den Manager optimalen Aufschlages entspricht dem Aufschlag aus Szenario *II*. Insgesamt wird durch den zweiten Term der Aufschlag jedoch für  $\tau > 0$  kleiner, als bei einer Entlohnung auf Basis eines Genossenschaftsanteils. Dieses wird durch das Entlohnungssystem  $W_{III}$  induziert.

In  $t = 1$  müssen die Mitglieder der Genossenschaft unter Berücksichtigung der folgenden Entscheidungen in  $t = 2$ ,  $t = 3$  und  $t = 4$  treffen. Dazu muss berücksichtigt werden, dass der Aufschlag  $\eta \geq 0$  sein muss, wodurch sich folgendes Optimierungsproblem ergibt:

$$\tau_{III} \in \arg \max \left\{ \begin{array}{l} P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W_{III}(q_i, a, \eta, \tau)}{n} \\ + D_i(q_i, a, \eta) \end{array} \middle| \tau, \eta \in \mathbb{R}_+ \right\} = \frac{1}{4} n^2 (p_A - c_G - p_B) \quad (19)$$

Die Mitglieder wählen ein  $\tau$ , so dass der optimale Vorproduktpreis aus Sicht des Managers nur den ex-ante Grenzkosten entspricht ( $\eta = 0$ ). Somit wurde durch das Entlohnungssystem  $W_{III}$  der Vorproduktpreis im Vergleich zu Szenario *II* wesentlich reduziert, welches dem Gewinn der Mitglieder zuträglich ist:

**Tabelle 3: Ergebnisse der Fixentlohnung**

Akteur	Kennzahl	Wert
Manager	Gehalt	$\frac{1}{4} (n^2 (p_A - c_G - p_B)^2) + \gamma$
	Nutzen	$\frac{1}{8} (n^2 (p_A - c_G - p_B)^2) + \gamma$
Mitglied(er)	Gewinn	$\frac{n}{4} (p_A - c_G - p_B)^2 - b - \frac{\gamma}{n}$
	Gewinn aller Mitglieder	$\frac{n^2}{4} (p_A - c_G - p_B)^2 - n \cdot b - \gamma$

Quelle: Eigene Berechnung

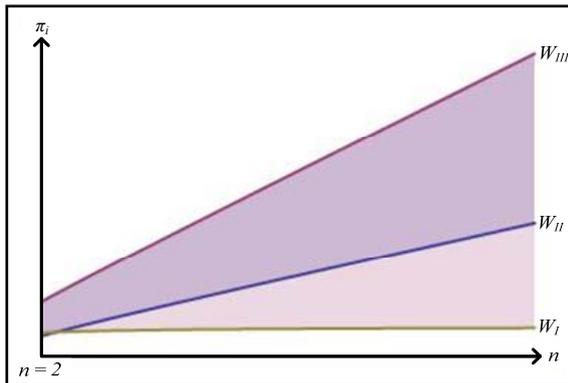
### 3.5 Vergleich der drei Szenarien

Die drei Entlohnungssysteme erzeugen verschiedene Anreize für den Manager, wodurch dieser in den Szenarien unterschiedlich reagiert. Mit System  $W_I$  wird zwar der Förderauftrag durch das Management wahrgenommen, eine Motivation für ein erhöhtes Anstrengungsniveau kann jedoch nicht erzeugt werden. In Szenario *II* wird ein Arbeitseinsatz des Managers induziert und damit der Markterfolg sichergestellt. Die Entlohnungsform wirkt sich jedoch negativ auf den Förderauftrag aus, da der Manager über einen hohen Vorproduktpreis ebenfalls seine Entlohnung positiv beeinflusst.

Lediglich  $W_{III}$  sichert hinreichend beide Erfolgsdimensionen von Genossenschaften. Hier entsteht durch die Koppelung des Gehalts an den Gewinn des Managers ein ausreichender Anreiz für einen Arbeitseinsatz und durch  $\tau$  eine Reduzierung des Vorproduktpreises, die den Förderauftrag sicherstellt.

Ein Vergleich der drei Entlohnungssysteme zeigt, dass für die Mitglieder und somit die Eigentümer der Genossenschaft aufgrund der zuvor genannten Bedingungen, immer  $W_{III}$  den höchsten Gewinn erzeugt. Dieses wird auch durch Abbildung 3 verdeutlicht:

**Abbildung 3: Vergleich des Gewinns eines Mitgliedes bei Variation von  $n$**



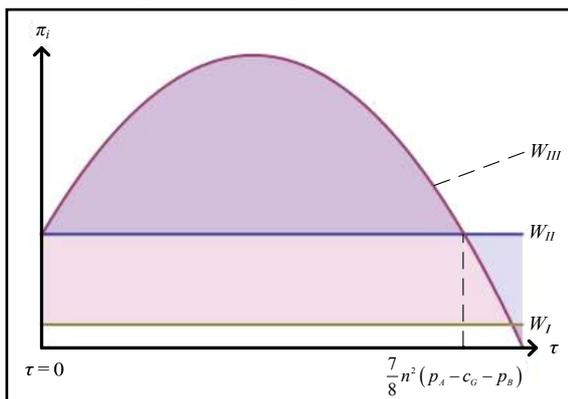
Quelle: Eigene Darstellung

Der Vorteil des Entlohnungssystems  $W_{III}$  ist gegenüber  $W_I$  und  $W_{II}$  bei einer höheren Mitgliederzahl größer. Dies begründet sich darin, dass mit einer steigenden Anzahl an Mitgliedern die Entlohnung des Managers auf mehrere Mitglieder aufgeteilt werden kann. Gleichzeitig ist bei den Systemen  $W_{II}$  und  $W_{III}$ , der Arbeitseinsatz des Agenten positiv von der Outputmenge der Genossenschaft abhängig. Je mehr Mitglieder der Bezugsgenossenschaft angehören, umso größer wird die Absatzmenge und damit steigt das Anstrengungsniveau des Managers. Die Senkung der Stückkosten, die der Manager

dadurch erreicht, kommt wiederum jedem Mitglied zugute. Bei  $W_I$  ist dies nicht der Fall, da der Manager immer ein Anstrengungsniveau von  $a = 0$  wählt. Der leichte Anstieg des Gewinns mit  $n$  bei  $W_I$  wird nur durch die Aufteilung des Fixlohns  $\gamma$  unter mehr Mitgliedern erreicht.  $W_{II}$  kann in fast allen Situationen als die zweitbeste Entlohnungsform angesehen werden. Lediglich bei einem  $n = 2$  führt  $W_I$  zu einem höheren Gewinn als  $W_{II}$ . Genossenschaften müssen jedoch nach § 3 GenG aus mindestens drei Mitgliedern bestehen, weshalb in allen praxisnahen Situationen die Fixentlohnung als die schlechteste Variante anzusehen ist.

Der Vorteil des Entlohnungssystems  $W_{III}$  basiert auf der genossenschaftsspezifischen Komponente  $\tau$ . Bei der optimalen Wahl von  $\tau$  wird das Vorprodukt zu ex-ante Grenzkosten weitergegeben, welches den maximalen Fördererfolg sichert. Nimmt man jedoch an, dass den Mitgliedern nicht die Beobachtung aller Handlungen möglich ist, wäre die Wahl eines optimalen  $\tau$  schwierig. Das Entlohnungssystem  $W_{III}$  ist jedoch nicht nur bei einer optimalen Wahl von  $\tau$  vorteilhaft für die Mitglieder, sondern es gibt einen großen Bereich von  $\tau$  in dem dies der Fall ist. Abbildung 4 stellt den Mitgliedererfolg in allen drei Szenarien in Abhängigkeit der genossenschaftsspezifischen Komponente da:

**Abbildung 4: Vergleich des Gewinns eines Mitgliedes bei Variation von  $\tau$**

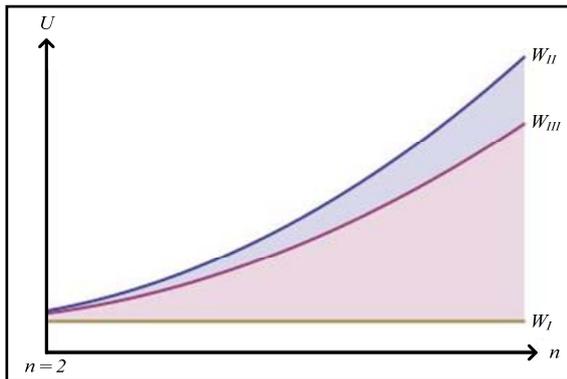


Quelle: Eigene Darstellung

Es wird deutlich, dass es für  $\tau > 0$  ein großes Intervall gibt, indem  $W_{III}$  die beiden anderen Entlohnungssysteme dominiert. Somit ist es für die Mitglieder auch sinnvoll, das Entlohnungssystem  $W_{III}$  zu verwenden, selbst wenn sie das optimale  $\tau$  nicht genau bestimmen können. Bei einer zu großen Wahl der genossenschaftsspezifischen Komponente kann das System jedoch niedrigeren Gewinn als  $W_{II}$  und  $W_I$  führen.

Für den Manager ist ebenfalls die Fixentlohnung das Szenario, welches zum niedrigsten Nutzen führt, wie Abbildung 5 verdeutlicht:

**Abbildung 5: Vergleich des Nutzens des Managers bei Variation von  $n$**



Quelle: Eigene Darstellung

In Szenario I wählt der Manager den Arbeitseinsatz von  $a = 0$ , da er nicht am Gewinn der Genossenschaft beteiligt ist. Bei den anderen Entlohnungssystemen kann er über die Anstrengung seinen Nutzen steigern. Trotzdem er bei  $W_{II}$  und  $W_{III}$  mit einem steigenden  $n$ , einen kleineren Anteil am Gewinn der Genossenschaft erhält, steigt hingegen sein Nutzen mit der Mitgliederzahl. Dies liegt an der steigenden Absatzmenge der Genossenschaft bei mehr Mitgliedern. Den höchsten Arbeitseinsatz wählt der Manager in Szenario III und erhält hier auch das

höchste Gehalt. Der Disnutzen aus der zusätzlichen Arbeit wird jedoch nicht durch das zusätzliche Gehalt kompensiert, so dass für den Manager  $W_{II}$  das Entlohnungssystem mit dem höchsten Nutzen ist. Gegenüber  $W_I$  ist  $W_{III}$  jedoch deutlich im Vorteil, wodurch er dieses Szenario auswählen würde, wenn die Wahl auf  $W_I$  und  $W_{III}$  beschränkt wäre.

#### 4 Diskussion der Ergebnisse

In Abschnitt 3 konnte gezeigt werden, dass sowohl für den Manager als auch für die Mitglieder das genossenschaftsspezifische Entlohnungssystem gegenüber einer Fixentlohnung Vorteile hat.

Zwar ist für den Manager  $W_{II}$  das System, welches ihm den höchsten Nutzen eröffnet. Es obliegt jedoch den Mitgliedern als Eigentümern des Unternehmens die Wahl, welches Entlohnungssystem sie dem Manager überhaupt anbieten. Beschränken sie die Wahl auf  $W_I$  und  $W_{III}$  oder bieten ihm nur  $W_{III}$  an, so wird er  $W_{III}$  wählen oder das Unternehmen komplett verlassen. Aufgrund des höheren Nutzens, den ein Manager mit dieser Entlohnung erzielen kann, könnte das Unternehmen im Vergleich zu anderen Genossenschaften mit einer Fixentlohnung attraktiver für Manager sein.

Sofern die Mitglieder nicht alle Handlungen des Agenten vollständig beobachten können, ist eine Wahl des optimalen  $\tau$  durch die Mitglieder im genossenschaftsspezifischen Entlohnungssystem problematisch. Allerdings konnte gezeigt werden, dass es viele  $\tau$  gibt in denen  $W_{III}$  die beiden anderen Szenarien dominiert. Sofern die Mitglieder ein  $\tau$  nicht zu groß wählen, wird unter Umständen nicht das optimale Ergebnis erreicht, jedoch ein besseres, als in den beiden anderen Szenarien. Eine mögliche Strategie ist,  $\tau$  nur geringfügig größer als null zu wählen. Den Mitgliedern stehen alle anderen notwendigen Informationen zur Umsetzung des Systems (Mitgliederanzahl) zur Verfügung. Eine Übertragbarkeit des Entlohnungssystems in die Unternehmenspraxis ist somit ohne Einschränkungen durchführbar. Damit könnte in Bezugsgenossenschaften sichergestellt werden, dass die Genossenschaft sowohl den Markterfolg über die Anreize für die Unternehmensleitung als auch den Fördererfolg über den genossenschaftsspezifischen Parameter erreicht. Die Anreizfunktion des Entlohnungssystems stellt sicher, dass der Manager seinen vollen Einsatz für das Unternehmen einsetzt und eine Wahl des Vorproduktpreises trifft, die den Mitgliedererfolg optimiert.

In der Unternehmenspraxis sehen sich viele Genossenschaften mit dem Vorwurf konfrontiert, den Förderauftrag und damit die Mitglieder zu vernachlässigen (KRAMER, 2007: 6). Mit der Einführung einer genossenschaftsspezifischen anreizorientierten Entlohnung der Unternehmensführung könnte dieser Aspekt behoben werden. Gerade in größeren Genossenschaften könnte die Einführung eines solchen Systems besonders vorteilhaft sein. Die Sicherstellung des Förderauftrages ist durch die Kontrollgremien der Mitglieder in größeren Unternehmen wegen der Unübersichtlichkeit und der hohen Komplexität eine Heraus-

forderung. In der Praxis eröffnen asymmetrische Informationstrukturen und opportunistisches Verhalten dem Manager diskretionäre Handlungsspielräume, wodurch Agency Kosten entstehen können SCHWALBACH und GRABHOFF (1997: 205). Zur Vermeidung dieser Kosten ist eine Kontrolle des Managers oder eine Schaffung anreizkompatibler Vergütungsstrukturen notwendig. Hier kann das beschriebene Entlohnungssystem einen Beitrag liefern, da die Kontrolle in großen Unternehmen kostenintensiv oder schlicht nicht möglich sein kann. Zudem ist zu beachten, dass die Vorteile der Entlohnung in Unternehmen mit vielen Mitgliedern größer werden, und somit in großen Unternehmen besonders beachtenswert sind.

Insgesamt kann festhalten werden, dass sich das beschriebene genossenschaftsspezifische Anreizsystem relativ leicht in die Praxis übertragen lässt und eine Anwendung empfehlenswert wäre.

## **5 Zusammenfassung und Ausblick**

Innerhalb dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass die Entlohnung eines Managers einer Bezugs-genossenschaft anhand eines genossenschaftsspezifischen Systems erfolgen sollte. Hierdurch kann der Markt- und Fördererfolg von Genossenschaften sichergestellt werden. Von der Verwendung einer entsprechenden Entlohnung profitieren sowohl die Mitglieder als auch der Manager, da dieser einen höheren Arbeitseinsatz leistet und seine Entscheidungen im Sinne der Mitglieder trifft.

Besonders in größeren Unternehmen entfaltet die Entlohnung ihren zusätzlichen Nutzen. Damit ist es sowohl einer Fixentlohnung, als auch einer Entlohnung auf Basis des Genossenschaftsgewinns, überlegen. Die Fixentlohnung stellt unter den vorliegenden Annahmen für alle Beteiligten die schlechteste Alternative da. Die empirischen Untersuchungen in diesem Bereich haben jedoch gezeigt, dass Genossenschaften sehr häufig eine Fixentlohnung verwenden (TRECHTER u. a. 1997 sowie HUETH und MARCOUL 2009). Mit der vorliegenden Analyse ist nun eine alternative Entlohnungsform vorhanden.

Dieser Beitrag leistet einen ersten Ansatz für eine anreizorientierte Entlohnung der genossenschaftlichen Unternehmensführung und damit eine Sicherstellung der Mitgliederorientierung von Genossenschaften.

Die Analyse bildet einige Ausgangspunkte für weiterführende Analysen im Bereich der Forschung zu genossenschaftsspezifischen Entlohnungssystemen. Das vorliegende System könnte beispielsweise auf andere Genossenschaftstypen oder andere Marktszenarien übertragen werden.

## **Literatur**

- AGGARWAL, R. und A. SAMWICK (1999): Executive compensation, strategic competition, and relative performance evaluation – Theory and evidence. In: *Journal of Finance* 54 (6): 1999–2043.
- AULINGER, A. (2008): Unternehmensnetzwerke und Verbundnetzwerke. In: Aulinger, A. (Hrsg.), *Netzwerk-Evaluation – Herausforderungen und Praktiken für Verbundnetzwerke*, 1. Aufl., Stuttgart.
- BAILEY, C., L. BROWN. und A. COCCO (1998): The Effects of Monetary Incentives on Worker Learning and Performance in an Assembly Task. In: *Journal of Management Accounting Research* 10 (1): 119-131.
- BARKEMA, H., P. GEROSKI und J. SCHWALBACH (1997): Managerial compensation, strategy and firm performance. In: *International Journal of Industrial Organization* 15(4): 413-416.
- BANNIER, C. (2005): *Vertragstheorie – Eine Einführung mit finanzökonomischen Beispielen und Anwendungen*, 1. Aufl., Heidelberg.
- COOK, M. (1994): The Role of Management Behavior in Agriculture Co-operatives. In: *Journal of Agricultural Cooperation* 9 (1): 42-58.

- FENG, L. und G. HENDRIKSE (2009): CEO Compensation in Cooperatives versus Publicly Listed Firms, Working Paper University Rotterdam, Rotterdam.
- FINKENSTEIN, S. und D. HAMBRICK (1998): Chief Executive Compensation – A Synthesis and Reconciliation. In: Strategic Management Journal 9 (6): 543-558.
- GILLENKIRCH, R. (2004): Gewinn- und aktienkursorientierte Managementvergütung, 1. Aufl. Wiesbaden.
- GILLENKIRCH, R. und M. ARNOLD (2008): State of the Art des Behavioral Accounting. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium 37 (3): 128-134.
- HUETH, B. and P. MARCOUL (2009): Incentive Pay for CEOs in Cooperative Firms. In: American Journal of Agricultural Economics 91 (5): 1218-1223.
- JENSEN, M. und W. MECKLING (1976): Theory of the firm: Managerial behaviour, agency costs and ownership structure. In: Journal of Financial Economics 3 (4): 305-360.
- KARA, M. (2009): Vorstandsvergütung in der deutschen Corporate Governance, 1. Aufl., Düsseldorf.
- KRAMER, J. (2007): Erfolgsaspekte genossenschaftlichen Wirtschaftens aus betriebswirtschaftlicher Perspektive. In: Wismarer Diskussionspapiere, Nr. 14, Wismar.
- LAZAR, C. (2007): Managementvergütung, Corporate Governance und Unternehmensperformance – Eine modelltheoretische und empirische Untersuchung, 1. Aufl., Wiesbaden.
- MURPHY, K. (1999): Executive compensation. In: Orley, A. und D. Card (Hrsg.), Handbook of Labor Economics, Vol. 3, Amsterdam, pp. 2485-2563.
- RICHARDS, T., K. KLEIN und A. WALBURGER (1998): Principal-agent relationships in agricultural cooperatives – An empirical analyses from rural Alberta. Journal of Cooperatives 13 (1): 21-34.
- RINGLE, G. (2006): Erfolg aus genossenschaftsspezifischer Sicht. In: Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen, 56 (3): 207-220.
- ROSEN, S. (1992): Contracts and the Market for Executives, in Werin, L. und H. Wijkander (Hrsg.), Contract Economics, Oxford, S 181-211.
- SCHWALBACH, J. und U. GRABHOFF (1997): Managervergütung und Unternehmenserfolg. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 67 (2): 203-217.
- TRECHTER, D., R. KING, D. COBIA und J. HARTELL (1997): Case Studies of Executive Compensation in Agricultural Cooperatives. In: Review of Agricultural Economics 19 (2): 492-503.
- WEIBEL, A., K. ROST und M. OSTERLOH (2007): Disziplinierung der Agenten oder Crowding-out? – Gewollte und ungewollte Anreizwirkungen von variablen Löhnen. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 59 (12): 1055-1079.

### Anhang I: Fixentlohnung

Der Nutzen des Managers beträgt mit  $W_I = \gamma$ : 
$$U(a, W_I) = W_I - \frac{a^2}{2} = \gamma - \frac{a^2}{2}$$

Den optimalen Arbeitseinsatz in Szenario I erhält die man durch Maximierung von  $U$  nach  $a$  in  $t = 4$ :

$$\frac{\partial U(a, W_I)}{\partial a} = -a = 0 \Rightarrow a_I = 0$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet  $\frac{\partial^2 U(\cdot)}{\partial a^2} = -1 < 0$  und ist erfüllt.

Zeitlich vorgelagert ist die Entscheidung über die Absatzmenge der Mitglieder. Der Unternehmensgewinn eines Mitgliedes beträgt unter der Berücksichtigung der Wahl des Managers in  $t = 3$ :

$$\begin{aligned} \pi_i(q_i, a, \eta, W_I) &= P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W_I}{n} + D_i(q_i, a, \eta) \\ &= p_A \cdot q_i - (q_i^2 + b) - (p_B + c_G + \eta)q_i - \frac{\gamma}{n} \\ &\quad + \frac{(p_B + c_G + \eta)Q_G - c_G \cdot Q_G - p_B \cdot Q_G}{n} \\ &= p_A \cdot q_i - (q_i^2 + b) - (p_B + c_G)q_i - \frac{\gamma}{n} \end{aligned}$$

Zur Herleitung der optimalen Entscheidung über die Absatzmenge wird Gewinn eines Mitgliedes  $\pi_i$

über  $q_i$  maximiert: 
$$\frac{\partial \pi_i(q_i, a, \eta, W_I)}{\partial q_i} = p_A - 2q_i - p_B - c_G = 0 \Rightarrow q_{i,I} = \frac{p_A - p_B - c_G}{2}$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet  $\frac{\partial^2 \pi_i(\cdot)}{\partial q_i^2} = -2 < 0$  und ist erfüllt.

## Anhang II: Entlohnung auf Basis eines Genossenschaftsanteils

Der Nutzen des Managers beträgt mit  $W_{II}$ :  $U(a, W_{II}(q_i, a, \eta)) = W_{II}(q_i, a, \eta) - \frac{a^2}{2} = \frac{1}{n}\pi_G + \gamma - \frac{a^2}{2} = \frac{(\eta+a)Q_G}{n} + \gamma - \frac{a^2}{2}$

Den optimalen Arbeitseinsatz in Szenario II erhält die man durch Maximierung von  $U$  nach  $a$  in  $t = 4$ :

$$\frac{\partial U(a, W_{II}(q_i, a, \eta))}{\partial a} = \frac{Q_G}{n} - a \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow a_{II} = \frac{Q_G}{n}$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet  $\frac{\partial^2 U(\cdot)}{\partial a^2} = -1 < 0$  und ist erfüllt.

Zeitlich vorgelagert ist die Entscheidung über die Absatzmenge der Mitglieder. Der Unternehmensgewinn eines Mitgliedes beträgt unter der Berücksichtigung der Wahl des Managers in  $t = 4$ :

$$\begin{aligned} \pi_i(q_i, a, \eta, W_{II}(q_i, a, \eta)) &= P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W_{II}(q_i, a, \eta)}{n} + D_i(q_i, a, \eta) \\ &= P_A \cdot q_i - (q_i^2 + b) - (p_B + c_G + \eta)q_i - \frac{(\eta + q_i)}{n}q_i - \frac{\gamma}{n} \\ &\quad + (\eta + q_i)q_i \\ &= \frac{n(p_A - p_B - c_G)q_i - \eta \cdot q_i - q_i^2 - n \cdot b - \gamma}{n} \end{aligned}$$

Zur Herleitung der optimalen Entscheidung über die Absatzmenge wird Gewinn eines Mitgliedes  $\pi_i$

über  $q_i$  maximiert:  $\frac{\partial \pi_i(q_i, a, \eta, W_{II}(q_i, a, \eta))}{\partial q_i} = \frac{n(p_A - p_B - c_G) - \eta - 2q_i}{n} \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow q_{i,II} = \frac{1}{2}n(p_A - c_G - p_B) - \frac{\eta}{2}$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet  $\frac{\partial^2 \pi_i(\cdot)}{\partial q_i^2} = -\frac{2}{n} < 0$  und ist erfüllt.

Zeitlich vorgelagert ist die Entscheidung über den Preisaufschlag für den Vorproduktpreis. Der Nutzen des Managers beträgt unter der Berücksichtigung der Entscheidungen in  $t = 3$  und  $t = 4$ :

$$\begin{aligned} U(a, W_{II}(q_i, a, \eta)) &= W_{II}(q_i, a, \eta) - \frac{a^2}{2} = \frac{1}{n}(\pi_G) + \gamma - \frac{a^2}{2} \\ &= \left( \eta + \frac{1}{2}n(p_A - c_G - p_B) - \frac{\eta}{2} \right) \left( \frac{1}{2}n(p_A - c_G - p_B) - \frac{\eta}{2} \right) + \gamma \\ &\quad - \frac{\left( \frac{1}{2}n(p_A - c_G - p_B) - \frac{\eta}{2} \right)^2}{2} \\ &= \frac{1}{4}n(n(-p_A + c_G + p_B) + \eta)(n(-p_A + c_G + p_B) - \eta) \end{aligned}$$

Den optimalen Preis aufschlag erhält die man durch Maximierung von  $U$  nach  $\eta$  in  $t = 2$ :

$$\frac{\partial U(a, W_{II}(q_i, a, \eta))}{\partial \eta} = \frac{1}{4}(n(p_A - c_G - p_B) - 3\eta) \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow \eta_{II} = \frac{1}{3}n(p_A - c_G - p_B)$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet  $\frac{\partial^2 U(\cdot)}{\partial \eta^2} = -\frac{3}{4} < 0$  und ist erfüllt.

## Anhang III: Genossenschaftsspezifische Entlohnung

Der Nutzen des Managers beträgt mit  $W_{III}$ :

$$\begin{aligned} U(a, W_{III}(q_i, a, \eta, \tau)) &= W_{III}(q_i, a, \eta, \tau) - \frac{a^2}{2} = \frac{1}{n}(\pi_G - \tau \cdot \eta) + \gamma - \frac{a^2}{2} \\ &= \frac{(\eta + a)Q_G - \tau \cdot \eta}{n} + \gamma - \frac{a^2}{2} \end{aligned}$$

Den optimalen Arbeitseinsatz in Szenario III erhält die man durch Maximierung von  $U$  nach  $a$  in

$$t = 4: \frac{\partial U(a, W_{III}(q_i, a, \eta, \tau))}{\partial a} = \frac{Q_G}{n} - a \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow a_{III} = \frac{Q_G}{n}$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet  $\frac{\partial^2 U(\cdot)}{\partial a^2} = -1 < 0$  und ist erfüllt.

Zeitlich vorgelagert ist die Entscheidung über die Absatzmenge der Mitglieder. Der Unternehmensgewinn eines Mitgliedes beträgt unter der Berücksichtigung der Wahl des Managers in  $t = 4$ :

$$\begin{aligned} \pi_i(q_i, a, \eta, W_{III}(q_i, a, \eta, \tau)) &= P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W_{III}(q_i, a, \eta, \tau)}{n} + D_i(q_i, a, \eta) \\ &= P_A \cdot q_i - (q_i^2 + b) - (p_B + c_G + \eta)q_i - \frac{(\eta + q_i)}{n}q_i - \frac{\tau \cdot \eta}{n^2} \\ &\quad - \frac{\gamma}{n} + (\eta + q_i)q_i \\ &= \frac{n(p_A - p_B - c_G)q_i - \eta \cdot q_i - q_i^2 - n \cdot b - \gamma}{n} + \frac{\eta \cdot \tau}{n^2} \end{aligned}$$

Zur Herleitung der optimalen Entscheidung über die Absatzmenge wird Gewinn eines Mitgliedes  $\pi_i$

über  $q_i$  maximiert:  $\frac{\partial \pi_i(q_i, a, \eta, W_{III}(q_i, a, \eta, \tau))}{\partial q_i} = \frac{n(p_A - p_B - c_G) - \eta - 2q_i}{n} \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow q_{i,III} = \frac{1}{2}n(p_A - c_G - p_B) - \frac{\eta}{2}$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet  $\frac{\partial^2 \pi_i(\cdot)}{\partial q_i^2} = -\frac{2}{n} < 0$  und ist erfüllt.

Zeitlich vorgelagert ist die Entscheidung über den Preis-  
aufschlag für den Vorprodukt-  
preis. Der Nutzen des  
Managers beträgt unter der  
Berücksichtigung der Ent-  
scheidungen in  $t = 3$  und  $t = 4$ :

$$U(a, W_{III}(q_i, a, \eta, \tau)) = W_{III}(q_i, a, \eta, \tau) - \frac{a^2}{2} = \frac{1}{n}(\pi_G - \tau \cdot \eta) + \gamma - \frac{a^2}{2}$$

$$= -\frac{1}{8}(n(p_A - p_B - c_G) - \eta)^2$$

$$+ \frac{\frac{1}{2}n(n(p_A - p_B - c_G) - \eta) \left( \frac{1}{2}(n(p_A - p_B - c_G) - \eta) + \eta \right)}{n}$$

$$+ \frac{\eta \cdot \tau}{n} + \gamma$$

Den optimalen Preis aufschlag erhält die man durch Maximierung von  $U$  nach  $\eta$  in  $t = 2$ :

$$\frac{\partial U(a, W_{III}(q_i, a, \eta, \tau))}{\partial \eta} = \frac{1}{4} \left( n(p_A - c_G - p_B) - 3\eta - 4\frac{\tau}{n} \right) \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow \eta_{III} = \frac{1}{3}n(p_A - c_G - p_B) - \frac{4\tau}{3n}$$

Die hinreichende Bedingung für ein Maximum lautet  $\frac{\partial^2 U(\cdot)}{\partial \eta^2} = -\frac{3}{4} < 0$  und ist erfüllt.

In  $t = 1$  treffen die Mit-  
glieder die Entscheidung  
über die Entlohnungs-  
komponente  $\tau$  unter der  
Nebenbedingung  $\eta \geq 0$ :

$$\pi_i(q_i, a, \eta, W_{III}(q_i, a, \eta, \tau)) = P_A(q_i) - C_i(q_i) - \frac{P_G(q_i, \eta)}{n} - \frac{W_{III}(q_i, a, \eta, \tau)}{n} + D_i(q_i, a, \eta)$$

$$= \frac{(p_A - p_B - c_G)(n^2(p_A - p_B - c_G) + 7\tau)}{9n} - \frac{8\tau^2}{9n^3} - \frac{\gamma}{n} - b$$

Wegen der Neben-  
bedingung  $\eta \geq 0$  muss die  
Optimierung über folgende  
Lagrange-Funktion  
erfolgen:

$$L(\eta, \tau, \lambda) = \pi_i - \lambda(-\eta)$$

$$= \frac{(p_A - p_B - c_G)(n^2(p_A - p_B - c_G) + 7\tau)}{9n} - \frac{8\tau^2}{9n^3} - \frac{\gamma}{n} - b$$

$$+ \lambda \left( \frac{n^2(p_A - p_B - c_G) - 4\tau}{3n} \right)$$

Die Lösung des Optimierungsproblems erfolgt anhand der Kuhn-Tucker Ansatzes:

$$\frac{\partial L(\eta, \tau, \lambda)}{\partial \tau} = \frac{7n^2(p_A - p_B - c_G) - 16\tau - 12n^2\lambda}{9n^3} \stackrel{!}{=} 0 \quad (i)$$

$$\frac{n^2(p_A - p_B - c_G) - 4\tau}{3n} \geq 0 \quad (ii)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (iii)$$

$$\lambda \left( \frac{n^2(p_A - p_B - c_G) - 4\tau}{3n} \right) = 0 \quad (iv)$$

Fall 1:  $\lambda = 0$

Aus (i) folgt bei  $\lambda = 0$ :  $\tau = \frac{7}{16}n^2(p_A - p_B - c_G)$  Dies in (ii) eingesetzt ergibt:  $\frac{n(-p_A + p_B + c_G)}{4} \geq 0$

Da jedoch gilt, dass  $p_A >$  als  $p_B + c_G$  und  $n > 1$  sein muss, ist die Bedingung (ii) nicht erfüllt. Somit muss  $\lambda > 0$  sein.

Fall 2:  $\lambda > 0$

Aus (iv) folgt bei  $\lambda > 0$ :  $\tau = \frac{1}{4}n^2(p_A - p_B - c_G)$  Dies in (i) eingesetzt ergibt:  $\lambda = \frac{1}{4}(p_A - p_B - c_G)$

Mit diesem  $\lambda$  sind die Bedingungen (ii) und (iv) auch erfüllt.

Die hinreichende Bedingung ist mit  $\frac{\partial^2 L(\cdot)}{\partial \tau^2} = -\frac{16}{9n^3} < 0$ .