

Elges, Carsten

**Working Paper**

## Die Preissetzung in Unternehmenskooperationen: Erste spieltheoretische Überlegungen

Arbeitspapiere des Instituts für Genossenschaftswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, No. 162

**Provided in Cooperation with:**

Universität Münster, Institut für Genossenschaftswesen (IfG)

*Suggested Citation:* Elges, Carsten (2016) : Die Preissetzung in Unternehmenskooperationen: Erste spieltheoretische Überlegungen, Arbeitspapiere des Instituts für Genossenschaftswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, No. 162, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Genossenschaftswesen (IfG), Münster

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/129622>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

**ARBEITSPAPIERE**  
**des Instituts für Genossenschaftswesen**  
**der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**

---

**Die Preissetzung in Unternehmenskooperationen -  
Erste spieltheoretische Überlegungen**

von Carsten Elges  
Nr. 162 ■ März 2016

Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
Institut für Genossenschaftswesen  
Am Stadtgraben 9 ■ D-48143 Münster  
Tel. ++49 (0) 2 51/83-2 28 93 ■ Fax ++49 (0) 2 51/83-2 28 04  
info@ifg-muenster.de ■ www.ifg-muenster.de

## Vorwort

Die Kooperation von Unternehmen im Rahmen ihrer Wertschöpfung gewinnt weiter an Bedeutung. In unterschiedlicher Intensität und Form arbeiten zwei oder mehrere Unternehmen - meist auf der Grundlage von Kooperationsverträgen - zusammen. Allerdings sind nicht alle Kooperationen erfolgreich, ein effektives Kooperationsmanagement zur Vorbereitung, Institutionalisierung und Umsetzung der Kooperationen kann wesentlich zum Erfolg einer Kooperation beitragen. Inzwischen stehen dem Kooperationsmanagement gut geeignete Instrumente und Mechanismen zur Verfügung, die zur Koordination der Aktivitäten der Kooperationspartner eingesetzt werden können. Eines dieser Instrumente ist der Einsatz kooperativer Verrechnungspreise, die den Austausch von Teilleistungen sowie anderen Elementen steuern können. Die Verrechnungspreise haben nicht nur Einfluss auf die Verteilung der Kooperationsrente, sondern auch auf deren Höhe.

Dies ist der Hintergrund für das vorliegende Arbeitspapier von IfG-Mitarbeiter Carsten Elges. Er setzt sich nicht nur mit den Besonderheiten von Verrechnungspreisen in Kooperationen auseinander, sondern er leitet in einem vorerst engen Modellrahmen einer vertikalen Kooperation ihre Bestimmtheit und ihre Höhe ab. Als Referenzsituation wird ein vertikal integriertes Unternehmen herangezogen. Es können bereits wichtige Ergebnisse vorgelegt werden, die Besonderheiten der Entscheidungssituation in Kooperationen (z.B. asymmetrische Machtverteilung, Bedeutung von Vertrauen, Kontrollmöglichkeiten, technische Infrastrukturen, Informationsprobleme) berücksichtigen. Das vorliegende Arbeitspapier stellt erste Überlegungen zur Gesamthematik vor, die in den folgenden Forschungsschritten weiter vertieft werden. Es entstammt dem „IfG-Forschungscluster II: Unternehmenskooperationen“. Kommentare und Anregungen sind wie immer herzlich willkommen.



Univ.-Prof. Dr. Theresia Theurl

## **Zusammenfassung**

In der heutigen Zeit spielen Unternehmenskooperationen eine immer wichtigere Rolle für die Wertschöpfung von Unternehmen. Für das Führen und Koordinieren einer Unternehmenskooperation können eine Reihe von Managementtechniken verwendet werden. Diese Arbeit konzentriert sich dabei auf die sogenannten kooperativen Verrechnungspreise. In einem einfachen Modell mit zwei aufeinander folgenden Unternehmen (Supply Chain) wird untersucht, wie die kooperativen Verrechnungspreise ausgestaltet werden müssen, um koordinierend wirken zu können. Eine Unternehmenskooperation gilt als koordiniert, sofern ähnliche Entscheidungen bezüglich der Zwischenproduktmenge getroffen werden, wie im Falle eines vertikal integrierten Unternehmens. Dagegen werden in einer unkoordinierten Supply Chain aufgrund des Problems der doppelten Gewinnmarginalisierung ineffiziente Entscheidungen bezüglich der Zwischenproduktmenge getroffen. Darüber hinaus wird in dieser Arbeit auch darauf eingegangen, welche Schwierigkeiten mit der Ausgestaltung der kooperativen Verrechnungspreise verbunden sind.

**Schlüsselwörter:** kooperative Verrechnungspreise, bilaterales Monopol, Unternehmenskooperationen, Verhandlungen

## **Abstract**

Nowadays business partnering is playing an increasing role for the added value of companies. A number of management techniques can be used to guide and coordinate a business partnering. This paper focuses on the cooperative transfer prices. A simple model of two successive companies (supply chain) shows how the cooperative transfer prices need to be designed to become coordinating. The business partnering will be coordinated, if the decisions concerning the quantity of an intermediate product are similar to the vertically integrated company. However in a non-coordinated supply chain, the decisions regarding the intermediate amount are inefficient due to the problem of the double marginalization. Moreover this paper also considers difficulties regarding to the concrete creation of the cooperative transfer prices.

**Keywords:** cooperative transfer prices, bilateral monopoly, business partnering, bargaining

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	I
Zusammenfassung.....	II
Abstract.....	II
Inhaltsverzeichnis .....	III
Abbildungsverzeichnis .....	IV
Tabellenverzeichnis .....	IV
Abkürzungsverzeichnis .....	V
Symbolverzeichnis .....	VI
1 Einleitung .....	1
1.1 Literaturüberblick.....	1
1.2 Aufbau der Arbeit .....	4
2 Das Modell.....	5
2.1 Der Modellrahmen .....	5
2.2 Referenzfall eines vertikal integrierten Unternehmens.....	7
2.3 Eine unkoordinierte Supply Chain.....	8
2.3.1 Der Hersteller ist Preisführer und der Zulieferer ist Preisnehmer ...	9
2.3.2 Der Zulieferer ist Preisführer und der Hersteller ist Preisnehmer .	10
2.4 Zwischenfazit .....	11
2.5 Koordinierung der Supply Chain durch bilaterale Verhandlungen	13
2.5.1 Die Dominanzlösung .....	14
2.5.2 Die Nicht-Dominanzlösung.....	16
2.5.3 Graphische Darstellung der Kontraktkurve .....	17
2.5.4 Herleitung eines Gleichgewichtes.....	19
2.5.5 Spieltheoretische Lösungsversuche .....	21
2.5.5.1 Die Nash-Verhandlungslösung .....	21
2.5.5.2 Das Modell von Rubinstein (1982).....	24
2.6 Das Problem der wahrheitsgemäßen Berichterstattung .....	26
3 Fazit.....	28
Literaturverzeichnis.....	30

## **Abbildungsverzeichnis**

<b>Abbildung 1:</b> Der allgemeine Modellrahmen .....	5
<b>Abbildung 2:</b> Die Kontraktkurve .....	18
<b>Abbildung 3:</b> Die Aufteilung des Gesamtgewinns zwischen Hersteller und Zulieferer im Nash-Verhandlungsspiel ohne Alternativen .....	23

## **Tabellenverzeichnis**

<b>Tabelle 1:</b> Optimale Strategien bei unterschiedlichen Machtstrukturen..	11
-------------------------------------------------------------------------------	----

## Abkürzungsverzeichnis

GK: Grenzkosten

GE: Grenzerlös

## Symbolverzeichnis

$q$ :	Zwischenproduktmenge
$f(q)$ :	Produktionsfunktion (Endproduktmenge)
$t$ :	Verrechnungspreis
$C(q)$ :	Herstellungskosten
$K_{fix}$ :	Fixkosten
$a$ :	Kostenparameter
$p(q)$ :	Endproduktpreis
$b$ :	Sättigungsmenge
$c$ :	Preiselastizität
$\pi_Z$ :	Gewinnfunktion des Zulieferers
$\pi_H$ :	Gewinnfunktion des Herstellers
$\pi_{ges}$ :	Gesamtgewinn
$\underline{\pi}_Z$ :	Alternativgewinn des Zulieferers
$\underline{\pi}_H$ :	Alternativgewinn des Herstellers
$\alpha$ :	Gewinnanteil des Zulieferers
$t_Z(q)$ :	Isogewinnkurve des Zulieferers
$t_H(q)$ :	Isogewinnkurve des Herstellers
$\alpha_Z$ :	Beim Angebot des Zulieferers einbehaltender Gewinnanteil
$\alpha_H$ :	Beim Angebot des Herstellers einbehaltender Gewinnanteil
$\gamma_Z$ :	Diskontfaktor des Zulieferers
$\gamma_H$ :	Diskontfaktor des Herstellers
$r$ :	Zinssatz
$\delta_Z$ :	Verzerrung der wahren Durchschnittskosten
$\delta_H$ :	Verzerrung der wahren Durchschnittserlöse
$v\{Z\}$ :	Wert der Koalition $Z$

- $v\{H\}$ : Wert der Koalition  $H$
- $N$ : Große Koalition
- $U$ : Vereinbarungsmenge
- $\cap$ : Schnittmenge
- $\subseteq$ : Teilmenge
- $\forall$ : Für alle
- $<$ : Mathematischer Operator für kleiner
- $>$ : Mathematischer Operator für größer
- $\leq$ : Mathematischer Operator für kleiner gleich
- $\geq$ : Mathematischer Operator für größer gleich

## 1 Einleitung

In der heutigen Zeit gewinnen Unternehmenskooperationen eine zunehmende Bedeutung, um den wachsenden wirtschaftlichen Herausforderungen besser entgegen wirken zu können. Speziell, aber nicht nur, in der Automobilindustrie ist ein solcher Trend festzustellen. Bspw. produzieren PKW-Hersteller immer weniger Einzelteile selbst und überlassen diese Aufgabe stattdessen ihren Zulieferern. Im Zuge eines solchen Prozesses werden Mechanismen zur Koordination immer wichtiger, um die Kooperationspartner auf ein gemeinsames Ziel hin auszurichten und damit den Gewinn der Unternehmenskooperation zu maximieren.<sup>1</sup> Ohne koordinierende Mechanismen besteht die Gefahr, dass die Kooperationspartner Entscheidungen - bspw. bezüglich der Zwischenproduktmenge - treffen, die aus Sicht der gesamten Kooperation ineffizient sind. Dieser Beitrag widmet sich einem sehr verbreiteten und bekannten Koordinierungsmechanismus, nämlich dem *kooperativen Verrechnungspreis*. Mit Hilfe eines einfachen Modells und vereinfachenden Annahmen wird gezeigt, wie die Ausgestaltung der kooperativen Verrechnungspreise theoretisch erfolgen muss, um die Unternehmenskooperation zu koordinieren. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich die Kooperationspartner in bilateralen Verhandlungen auf einen konkreten Verrechnungspreis einigen müssen, da es keine zentrale Instanz gibt, die dies eigenmächtig tun kann. Da der Verrechnungspreis einen maßgeblichen Einfluss auf die Allokation des gemeinsam erwirtschafteten Gewinns hat, ist damit zu rechnen dass die konkrete Ausgestaltung mit einem großen Konfliktpotenzial behaftet ist. Insgesamt gesehen sind kooperative Verrechnungspreise mitentscheidend für den Erfolg oder Misserfolg einer Unternehmenskooperation und sollten daher eine wichtige Rolle im Kooperationsmanagement einnehmen.

### 1.1 Literaturüberblick

Verrechnungspreise werden klassischerweise als ein Controllinginstrument innerhalb von Großkonzernen betrachtet. Bei dieser Betrachtungsweise dient der Verrechnungspreis zur Verrechnung von innerbetrieblich erstellten Leistungen (Güter, Dienstleistungen, immaterielle Waren), die von anderen, rechnerisch abgegrenzten Unternehmensberei-

---

<sup>1</sup> Das Ziel der Gewinnmaximierung ist eine spezielle Annahme dieses Arbeitspapiers. Neben diesem Ziel sind noch weitere Ziele in Unternehmenskooperationen denkbar.

chen bezogen werden.<sup>2</sup> Dabei wird grundsätzlich zwischen drei verschiedenen Verrechnungspreisarten unterschieden. Dazu gehören kostenbasierte, marktpreisbasierte und verhandlungsbasierte Verrechnungspreise, wobei letzteres ein Mix aus den beiden erst genannten Arten ist. Darüber hinaus können Verrechnungspreise die Funktionen der Koordination, Erfolgsermittlung oder Abrechnung und Planung erfüllen.<sup>3</sup>

Einer der ersten Wissenschaftler, der sich mit dieser klassischen Betrachtungsweise beschäftigte, war SCHMALENBACH, der vor gut 100 Jahren seine Habilitationsschrift über dieses Thema verfasste.<sup>4</sup> Im Laufe der Zeit wurden eine Reihe weiterer Arbeiten zu dieser Thematik vorgestellt, welche grundsätzlich gesehen in zwei Literaturstränge unterteilt werden können. Der erste Strang der Literatur analysiert Verrechnungspreise mit Hilfe empirischer Untersuchungsmethoden. Die hierzu gehörenden Arbeiten unterscheiden sich vorwiegend in ihrer Vorgehensweise.<sup>5</sup> Sie können *qualitativer* (bspw. LARSON (1974); GRANICK (1975); ECCLES (1985); KREUTER (1999)), *experimenteller* (bspw. RAVENSCROFT ET AL. (1993); CHAN (1998); GHOSH (2000)), *deskriptiver* (bspw. MAUTZ (1968); ROOK (1971); EMMANUEL (1977); FINNIE (1978); ATKINSON (1987); WEILENMANN (1989); SCHERZ (1998)) oder *hypothesenprüfender* (bspw. VANCIL (1979); LAMBERT (1979); WU/SHARP (1979); MOSTAFA ET AL. (1984); BORKOWSKI (1990); TANG (1992) und WOLFF ET AL. (2008)) Art sein. Im Gegensatz dazu ist der zweite Literaturstrang durch modelltheoretische Untersuchungsmethoden geprägt. Die Arbeiten, die diesem Literaturstrang zugehörig sind, lassen sich in vier weitere Kategorien unterteilen.<sup>6</sup> So gibt es Arbeiten, in denen Verrechnungspreismodelle unter *asymmetrischen Informationen* (bspw. WAGENHOFER (1994); VAYSMAN (1996); BUSCHER (1997); OSSADNIK ET AL. (1999); REICHERTZ (1999); PFAFF UND PFEIFFER (2004)), in *unvollständigen Vertragssituationen bzw. bei spezifischen Investitionen* (bspw. EDLIN/REICHELSTEIN (1995); BALDENIUS/REICHELSTREIN (1998); BALDENIUS ET AL. (1999); BÖCKEM/SCHILLER (2004)), aus *strategischer Sicht* (bspw. ALLES/DATAR (1998); GÖX (1999); GÖX (2000)) oder *im internationalen Kontext mit Unternehmen in unterschiedlichen Steuerjurisdikationen* (bspw. BAL-

---

<sup>2</sup> Vgl. EWERT UND WAGENHOFER (2008), S. 763.

<sup>3</sup> Die Verrechnungspreisarten sowie die -funktionen sollen in dieser Arbeit nicht explizit beschrieben werden. Für eine genauere Darstellung wird auf COENENBERG ET AL. (2012), S. 705-769 sowie auf THEURL UND MEYER (2003), S. 164-171 verwiesen.

<sup>4</sup> Vgl. SCHMALENBACH (1909).

<sup>5</sup> Vgl. WOLFF ET AL. (2008), S. 148.

<sup>6</sup> Vgl. GÖX UND SCHILLER (2006), S. 673-695.

CHANDRAN/LI (1996); EDEN (1998), BALDENIUS ET AL. (2004)), betrachtet werden.

Eine solche, ausschließlich innerbetriebliche Betrachtungsweise ist aufgrund der wachsenden Entgrenzung der Unternehmen durch Kooperationen nicht mehr zeitgemäß.<sup>7</sup> Auch in Unternehmenskooperationen<sup>8</sup> treten ähnliche Verrechnungspreisprobleme auf, jedoch mit dem Unterschied, dass hier die Verfügungsrechte nicht klar geregelt sind. Dies liegt daran, dass in einer Kooperation mindestens zwei unabhängige Unternehmen zusammenarbeiten und es dementsprechend keine zentrale Instanz gibt, die sämtliche Weisungsbefugnisse besitzt. Damit kann in der Regel niemand die Ausgestaltung bzw. die Methodik zur Berechnung der Verrechnungspreise eigenmächtig bestimmen, weshalb diesbezüglich ein "Konsens" geschaffen werden muss, was meist nur mit Hilfe von Verhandlungen ermöglicht werden kann.<sup>9</sup>

Aufgrund der Problematik mit den Verfügungsrechten, sind in dieser Konfiguration die Erkenntnisse aus der klassischen Verrechnungspreisliteratur nur bedingt übertragbar. Bereits Anfang der 20er Jahre beschäftigten sich jedoch Arbeiten zu bilateralen Monopolen mit der Verrechnung von Leistungen, die zwischen zwei unabhängigen Unternehmen ausgetauscht werden. Zu den wichtigsten Arbeiten dieser Art zählen BOWLEY (1928); FELLNER (1947); FOURAKER (1957); FOURAKER ET AL. (1962); MACHLUP/TABER (1960); BLAIR/KASERMAN (1987); BLAIR/LAFONTAINE (2015); TRUETT/TRUETT (1993); DEVADOSS (1998); DEVADOSS/COOPER (2000); DASGUPTA/DEVADOSS (2002) sowie JACOBSEN (2012).

Neben dieser eher traditionellen, mikroökonomischen Herangehensweise, lässt sich die Problematik der Preissetzung zwischen zwei unabhängigen Unternehmen auch mit Hilfe der Theorie des Bargainings bzw. der Spieltheorie untersuchen. Zu dieser Kategorie gehören eine ganze Reihe bedeutsamer Arbeiten, wie bspw. die von NASH (1953); HARSANYI (1956, 1961, 1965, 1966); HARSANYI/SELTEN (1972) und MYER-

---

<sup>7</sup> Vgl. THEURL/MEYER (2003), S. 172-173.

<sup>8</sup> Gemäß THEURL/SCHWEINSBERG (2004), S. 4 sind *Unternehmenskooperationen* „[...] nicht auf einmalige Transaktionen angelegte, meist vertraglich abgesicherte freiwillige Verbindungen mit anderen rechtlich selbständig bleibenden Unternehmen, die einzelne Unternehmensaktivitäten betreffen, um einzelwirtschaftliche Ziele besser zu erreichen als in den alternativen marktwirtschaftlichen Koordinationsformen Markt und Unternehmen“.

<sup>9</sup> Vgl. THEURL/MEYER (2003), S. 172-173.

SON/SATTERTHWAITE (1983). Einen guten Überblick hierzu liefern bspw. OSBORNE/RUBINSTEIN (1994) sowie NAPEL (2002).

Ein weiterer, aus der Marketing- und Operationsmanagement-Literatur stammender Strang, betrachtet Kontraktmechanismen<sup>10</sup> und untersucht, welcher Mechanismus zur Koordination von dezentralisierten Supply Chains (Wertkettenkooperationen) geeignet ist.<sup>11</sup> In den Arbeiten dieses Literaturstranges wird in der Regel davon ausgegangen, dass ein bestimmtes Unternehmen - meistens der Zulieferer - der *Stackelbergführer* ist und damit den anderen beteiligten Unternehmen einen Verrechnungspreis vorschreiben kann. Abhängig von der Nachfrage, die sowohl deterministischer als auch stochastischer Natur sein kann, wählt dann der Stackelbergfolger (oder auch Preisnehmer) seine Entscheidungsvariablen. Als Entscheidungsvariablen wird in den meisten Fällen die Zwischenproduktmenge, die Qualität des Zwischenproduktes oder der Arbeitseinsatz betrachtet. Siehe hierzu bspw. JEULAND/SHUGAN (1983); CACHON/LARIVIERE (2005); HE ET AL. (2009); LI ET AL. (2009) und MA ET AL. (2013).

## 1.2 Aufbau der Arbeit

Für diese Arbeit wurde der folgende Aufbau gewählt. Zunächst wird in Kapitel 2.1 der allgemeine Modellrahmen beschrieben. Hier werden auch die wichtigsten Variablen und Funktionen definiert. Im darauf folgenden Kapitel 2.2 wird als Referenzfall für die weitere Untersuchung ein vertikal integriertes Unternehmen unterstellt. Diese Annahme wird im restlichen Verlauf der Arbeit fallen gelassen, um untersuchen zu können, wie die Preissetzung ausfällt, wenn zwei separierte und selbständige Unternehmen zusammenarbeiten. Zunächst erfolgt dies im Kapitel 2.3 im Falle einer unkoordinierten Supply Chain, dessen Erkenntnisse in einem Zwischenfazit im Kapitel 2.4 zusammengefasst werden. Anschlie-

---

<sup>10</sup> Hierzu gehört bspw. Revenue Sharing, Cost Sharing, Profit Sharing, Quantity discount, Two-part Tariffs, usw. Vgl. auch TSAY ET AL. (1999), S. 306 ff.

<sup>11</sup> *Koordination* wird hier so verstanden, dass bei einem dezentralisierten System derselbe Gewinn erzielt wird wie bei einem zentralisierten System (bzw. bei einem vertikal integrierten Unternehmen). Siehe dazu LI ET AL. (2009, S. 89-90). Gemäß Cachon (2001), S. 2 liegt eine *koordinierte* Supply Chain vor, sofern die Entscheidungen, die optimal für die gesamte Supply Chain sind ein *Nash-Gleichgewicht* bilden. Demnach hat kein Unternehmen ein einseitiges Interesse von diesen Entscheidungen einseitig abzuweichen. Idealerweise sollten die optimalen Entscheidungen auch ein *einzigartiges* Nash-Gleichgewicht bilden, da die Firmen sonst aus Sicht der gesamten Supply Chain sub-optimale Entscheidungen treffen könnten.

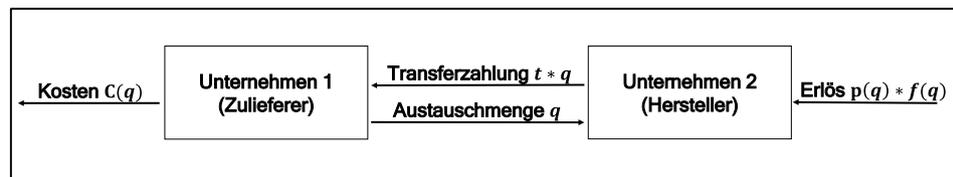
ßend wird im Kapitel 2.5 untersucht, wie die Preissetzung mit dem Ziel der Supply Chain Koordination erfolgen muss. Dabei wird insbesondere angenommen, dass der Verrechnungspreis in bilateralen Verhandlungen ausgehandelt werden muss. Man kommt zu dem Ergebnis, dass ein konkreter Preis lediglich in einer unkoordinierten Supply Chain festgelegt werden kann. In einer durch Verhandlungen koordinierten Supply Chain lässt sich dagegen ohne weitere Annahmen nur ein Spielraum ermitteln, innerhalb dessen sich der Preis bewegt. Daher wird im Kapitel 2.6 mit Hilfe der Spieltheorie und weiteren Annahmen versucht, innerhalb dieses Spielraums einen konkreten Preis auszumachen. Da in allen zuvor beschriebenen Kapiteln von symmetrisch verteilten Informationen ausgegangen wurde, wird im letzten Kapitel 2.7 gezeigt, welche Ergebnisse im Falle von asymmetrisch verteilten Informationen zu erwarten wären.

## 2 Das Modell

### 2.1 Der Modellrahmen

Ausgangspunkt dieser Arbeit ist der in Abbildung 1 dargestellte allgemeine Modellrahmen.

**Abbildung 1:** Der allgemeine Modellrahmen



**Quelle:** Eigene Darstellung i.A.a. THEURL/MEYER (2003), S. 176.

Demnach wird eine Wertkette (Supply Chain) betrachtet, in dem zwei Unternehmen - ein Zulieferer und ein Hersteller - involviert sind. Der Zulieferer produziert ein Zwischenprodukt  $q$ , das vom Hersteller bezogen und zum Endprodukt  $f(q)$  weiterverarbeitet wird. Dabei wird vereinfachend angenommen, dass für die Produktionsfunktion  $f(q) = q$  gilt. Auch wird der Einfachheit halber von einer Lagerhaltung abgesehen.

Der Hersteller muss für die Zwischenprodukte eine Zahlung in Höhe von  $tq$  an den Zulieferer leisten, wobei  $t$  den Verrechnungspreis pro Stück und  $q$  die Menge des ausgetauschten Zwischenproduktes beschreibt.

Auf Zuliefererseite führt die Produktion von  $q$  Einheiten des Zwischenproduktes zu Kosten in Höhe von  $C(q)$ . Annahmegemäß verläuft diese

Kostenfunktion konvex und steigt mit zunehmender Zwischenproduktmenge  $q$ .<sup>12</sup> Um besser arbeiten zu können, wird eine konkrete Kostenfunktion betrachtet, die diese Eigenschaften erfüllt. Diese hat die folgende Form:

$$C(q) = aq^2 + K_{fix}, \text{ mit } a > 0 \text{ und } K_{fix} \geq 0 \quad (2.1)$$

Das fertige Endprodukt wird am Ende der Wertschöpfungskette auf einem externen Markt veräußert. Auf Herstellerseite führt dies zu einem Erlös in Höhe von  $p(q)f(q)$ . Für den Preis  $p(q)$  wird eine inverse Nachfragefunktion betrachtet, welche mit zunehmender Ausbringungsmenge sinkt.<sup>13</sup>

$$p(q) = b - cq, \text{ mit } b > 0 \text{ und } c > 0 \quad (2.2)$$

Darüber hinaus wird vereinfachend angenommen, dass beim Hersteller keine Kosten für die Weiterverarbeitung des Zwischenproduktes anfallen.

Durch die Zusammenarbeit entstehen auf Zulieferer- sowie auf Herstellerseite die folgenden Unternehmensgewinne:

$$\pi_Z = tq - C(q) = tq - aq^2 - K_{fix} \quad (2.3)$$

$$\pi_H = p(q)f(q) - tq = (b - cq)q - tq \quad (2.4)$$

Hierbei steht  $\pi_Z$  für den Gewinn des Zulieferers und  $\pi_H$  für den Gewinn des Herstellers.

Die Darstellung der Preissetzung in einer Supply Chain erfolgt in diesem Arbeitspapier am Beispiel eines bilateralen Monopols, welches zwischen dem Zulieferer und dem Hersteller angenommen wird. In der Theorie liegt eine solche Marktstruktur vor, wenn es für ein bestimmtes Gut nur einen einzigen Anbieter (Monopol) und nur einen einzigen Nachfrager (Monopson) gibt.<sup>14</sup> Erklären lässt sich dies dadurch, dass es aus ökonomischen, technologischen, gesetzlichen oder anderen Gründen keine andere Möglichkeit gibt, als zusammenzuarbeiten. Beispielsweise können beide Unternehmen spezifische Investitionen getätigt haben oder beide Unternehmen geographische oder zeitliche Präferenzen haben, miteinander zu kooperieren. Als Folge kann der monopolistische Anbieter nicht anderweitig verkaufen und der monopsonistische Nachfrager nicht anderweitig kaufen, sodass beide Marktpartner aufeinander ange-

<sup>12</sup> Es gilt:  $C'(q) > 0$  und  $C''(q) > 0$ .

<sup>13</sup> Es gilt:  $p'(q) < 0$  und  $p''(q) = 0$ .

<sup>14</sup> Vgl. WIED-NEBBELING (2009), S. 85 ff. und SCHUMANN ET AL. (2011), S. 313 ff.

wiesen sind. Somit verfügen in einem bilateralen Monopol beide Unternehmen über einen gewissen Grad an Monopolmacht und gegenseitiger Abhängigkeit.<sup>15</sup>

Üblicherweise werden in einem *bilateralen Monopol* drei verschiedene Verhaltensweisen der Marktteilnehmer unterstellt, die jeweils zu unterschiedlichen Marktergebnissen führen.<sup>16</sup> Die ersten beiden unterstellen ein *unkoordiniertes Verhalten* der Marktteilnehmer, bei dem (1) der Zulieferer Preisführer und der Hersteller Preisnehmer oder (2) der Hersteller Preisführer und der Zulieferer Preisnehmer ist. Ein Preisführer legt den für ihn gewinnoptimalen Zwischenproduktpreis fest und ein Preisnehmer muss unter Berücksichtigung dieses Preises die für ihn optimale Zwischenproduktmenge wählen. Beide Verhaltensweisen führen zu einer unkoordinierten Supply Chain. Dagegen wird bei (3) ein *koordiniertes Verhalten* beider Unternehmen unterstellt, was die Maximierung der gemeinsamen Gewinnfunktion und damit eine koordinierte Supply Chain zur Folge hat. Dabei werden die Zwischenproduktpreise und -mengen so ausgestaltet, dass der gemeinsame, vertikal integrierte Gewinn maximiert wird.

In der nachfolgenden Analyse soll nun untersucht werden, welche Preis- und Mengenentscheidungen sich in einem *bilateralen Monopol* ergeben. Dabei wird zwischen den ersten beiden unkoordinierten und der letzten koordinierten Verhaltensweise unterschieden.<sup>17</sup> Außerdem wird davon ausgegangen, dass beide Unternehmen vollständig über die Kosten- bzw. Erlösstrukturen ihres Gegenübers informiert sind.

## 2.2 Referenzfall eines vertikal integrierten Unternehmens

Bevor mit der Analyse des *bilateralen Monopols* begonnen werden kann, soll zunächst als Referenzfall eine zentralisierte Situation betrachtet werden, bei der beide Unternehmen vertikal integriert sind. Der Zuliefe-

---

<sup>15</sup> Vgl. NAPEL (2002), S. 1-2.

<sup>16</sup> Vgl. BOWLEY (1928), S. 654-656; FELLNER (1947), S. 505-507 und WIED-NEBBELING (2009), S. 86.

<sup>17</sup> Die nachfolgende Analyse basiert auf den Annahmen und Ergebnissen von BOWLEY (1928); FELLNER (1947); FOURAKER (1957); FOURAKER ET AL. (1962); MACHLUP/TABER (1960); BLAIR/KASERMAN (1987); BLAIR ET AL. (1989); BLAIR/LAFONTAINE (2015); TRUETT/TRUETT (1993); DEVADOSS (1998); DEVADOSS/COOPER (2000); DASGUPTA/DEVADOSS (2002); WIED-NEBBELING (2009, S. 85-96); SCHUMANN ET AL. (2011), S. 313-322 und JACOBSEN (2012).

rer und der Hersteller bilden dann ein gemeinsames Unternehmen und haben die Maximierung der folgenden Gewinnfunktion zum Ziel:

$$\max_q \pi_{ges} = (b - cq)q - aq^2 - K_{fix} \quad (3.1)$$

Diese Gewinnfunktion ist ausschließlich von der Zwischenproduktmenge  $q$  und nicht vom Zwischenproduktpreis  $t$  abhängig. Aus der Perspektive eines vertikal integrierten Unternehmens muss daher nur die optimale Menge  $q$  bestimmt werden. Dafür muss man lediglich die gemeinsame Gewinnfunktion (3.1) nach  $q$  ableiten und einige mathematische Umformungen durchführen. Auf diese Art und Weise ergibt sich dann die gesamtgewinnmaximale Zwischenproduktmenge  $q^{***}$ .

$$\begin{aligned} \pi'_{ges} &= (b - cq) - cq - 2aq = 0 \\ \Leftrightarrow \underbrace{b - 2cq}_{\text{Grenzerlös des Herstellers}} &= \underbrace{2aq}_{\text{Grenzkosten des Zulieferers}} \end{aligned} \quad (3.2)$$

$$\Leftrightarrow q^{***} = \frac{b}{2(a + c)}$$

Gemäß der Bedingungen (3.2) befindet sich die gesamtgewinnmaximale Menge des Zwischenproduktes genau dort, wo sich der Grenzerlös des Herstellers mit den Grenzkosten des Zulieferers schneidet.

Aus  $q^{***}$  resultiert dann der folgende Endproduktpreis:

$$p(q^{***}) = b - cq^{***} = \frac{b(2a + c)}{2(a + c)} \quad (3.3)$$

Außerdem ergibt sich durch die gemeinsame Gewinnmaximierung ein Gesamtgewinn in Höhe von:

$$\pi^{***} = \frac{b^2(a + c)}{4(a + c)^2} - K_{fix} \quad (3.4)$$

### 2.3 Eine unkoordinierte Supply Chain

An dieser Stelle sind nun beide Unternehmen nicht mehr vertikal integriert, sondern vertikal separiert. Demnach sind beide Unternehmen eigenständig und können gemäß den drei zuvor beschriebenen Verhaltensweisen agieren.

### 2.3.1 Der Hersteller ist Preisführer und der Zulieferer ist Preisnehmer

Als erstes wird angenommen, dass der Hersteller dem Zulieferer den Verrechnungspreis  $t$  vorschreiben und der Zulieferer daraufhin mit der Wahl der Zwischenproduktmenge reagieren kann.<sup>18</sup> Damit liegt ein *zweistufiges Spiel* vor, welches mit Hilfe der sogenannten *Rückwärtsinduktion* gelöst werden kann.<sup>19</sup>

Gemäß dieser Technik wird auf der *zweiten Stufe* mit der Mengewahl des Zulieferers begonnen. Demnach nimmt der Zulieferer den vom Hersteller gewählten Verrechnungspreis  $t$  als gegeben an und wählt eine Zwischenproduktmenge  $q$ , die seinen Gewinn (2.3) maximiert.

$$\begin{aligned}\pi'_Z &= t - 2aq = 0 \\ \Leftrightarrow q(t) &= \frac{t}{2a}\end{aligned}\tag{4.1}$$

Die Bedingung (4.1) beschreibt, wie viel Mengeneinheiten der Zulieferer anbietet, wenn der Verrechnungspreis  $t$  gegeben ist. Damit handelt es sich bei dieser Funktion um die *Angebotsfunktion* bzw. beste Antwort des Zulieferers.

Auf der *ersten Stufe* wird der Hersteller durch die Angebotsfunktion des Zulieferers begrenzt und maximiert damit die folgende Gewinnfunktion über den Verrechnungspreis  $t$ .

$$\max_t \pi_H = \left(b - c \frac{t}{2a}\right) \frac{t}{2a} - \frac{t^2}{2a}\tag{4.2}$$

Der endgültige Zwischenproduktpreis ergibt sich dann aus der folgenden Bedingung.

$$\begin{aligned}\pi'_H &= \left(b - c \frac{t}{2a}\right) \frac{1}{2a} - \frac{c}{2a} \frac{t}{2a} - \frac{t}{a} = 0 \\ \Leftrightarrow t^* &= \frac{ab}{2a + c}\end{aligned}\tag{4.3}$$

Das Einsetzen dieses Zwischenproduktpreises in die Angebotsfunktion (4.1) hat die endgültige Zwischenproduktmenge  $q^*$  zur Folge.

$$q^* = \frac{b}{2(2a + c)}\tag{4.4}$$

---

<sup>18</sup> Dieser Fall entspricht dem Fall 1 in BOWLEY (1928), S. 654-655.

<sup>19</sup> Vgl. WIPPRICH (2007), S. 11; MA ET AL. (2013), S. 573.

Den Verkaufspreis  $p(q^*)$  erhält man, indem man diese Zwischenproduktmenge in die inverse Nachfragefunktion (2.2) einsetzt.

$$p(q^*) = b - cq^* = \frac{b(4a + c)}{2(2a + c)} \quad (4.5)$$

Insgesamt resultiert aus dem nichtkooperativen Verhalten eines preisführenden Herstellers und eines preisnehmenden Zulieferers der folgende Gesamtgewinn  $\pi^*$ .

$$\pi^* = \pi_Z + \pi_H = \frac{b^2(3a + c)}{4(2a + c)^2} - K_{fix} \quad (4.6)$$

### 2.3.2 Der Zulieferer ist Preisführer und der Hersteller ist Preisnehmer

Im Folgenden ist der Hersteller im Verhältnis zum Zulieferer genügend schwach, sodass der Hersteller als Preisnehmer und der Zulieferer als Preisführer fungieren kann.<sup>20</sup> Auch dieses Problem wird mittels *Rückwärtsinduktion* gelöst. Nun nimmt der Hersteller auf der *zweiten Stufe* den Verrechnungspreis  $t$  als gegeben an und maximiert seinen Gewinn (2.4) über die Zwischenproduktmenge  $q$ .

$$\pi'_H = (b - cq) - cq - t = 0 \quad (4.7)$$

$$\Leftrightarrow q(t) = \frac{b - t}{2c}$$

Die Funktion (4.7) gibt an, wie viel Mengeneinheiten der Hersteller vom Zwischenprodukt nachfragt, wenn der Verrechnungspreis  $t$  gegeben ist. Damit gibt diese Funktion die *Nachfragefunktion* bzw. die beste Antwort des Herstellers wieder.

Durch die Nachfragefunktion des Herstellers wird der Zulieferer auf der *ersten Stufe* in seinen Entscheidungen limitiert, da er diese in seiner Gewinnfunktion (2.3) berücksichtigen muss.

$$\max_t \pi_Z = t \frac{b - t}{2c} - a \left( \frac{b - t}{2c} \right)^2 - K_{fix} \quad (4.8)$$

Aus Zulieferersicht muss also der Verrechnungspreis  $t$  die folgende Bedingung erfüllen:

$$\pi'_Z = \frac{b - t}{2c} - \frac{t}{2c} - 2a \left( \frac{b - t}{2c} \right) \left( -\frac{1}{2c} \right) = 0 \quad (4.9)$$

<sup>20</sup> Dieser Fall entspricht dem Fall 2 in BOWLEY (1928), S. 655.

$$\Leftrightarrow t^{**} = \frac{b(c+a)}{2c+a}$$

Die endgültige Zwischenproduktmenge ergibt sich durch das Einsetzen der Bedingung (4.9) in die Nachfragefunktion des Herstellers (4.7).

$$q^{**} = \frac{b}{2(a+2c)} \quad (4.10)$$

Den endgültigen Verkaufspreis auf dem Endproduktmarkt  $p(q^{**})$  erhält man wiederum durch das Einsetzen von  $q^{**}$  in die inverse Nachfragefunktion (2.2). Dieser lautet damit wie folgt:

$$p(q^{**}) = b - cq^{**} = \frac{b(2a+3c)}{2(a+2c)} \quad (4.11)$$

Insgesamt gesehen, führt das hier angenommene Verhalten der Marktteilnehmer zum folgenden Gesamtgewinn  $\pi^{**}$ .

$$\pi^{**} = \pi_Z + \pi_H = \frac{b^2(a+3c)}{4(a+2c)^2} - K_{fix} \quad (4.12)$$

**Ergebnis 1:** Diese Analyse zeigt, dass im Falle einer unkoordinierten Supply Chain sowohl der Preis als auch die Menge determinierbar ist. Beide Größen sind allerdings nicht einzigartig, da es je nachdem, wer Preisführer und wer Preisnehmer ist, zu zwei unterschiedlichen Lösungen kommt.<sup>21</sup>

## 2.4 Zwischenfazit

Eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus Kapitel 2.2 und Kapitel 2.3 ist in der Tabelle (1) einzusehen.

**Tabelle 1:** Optimale Strategien bei unterschiedlichen Machstrukturen

	Hersteller Preisführer	Zulieferer Preisführer	Vert. Integration
$t$	$\frac{ab}{2a+c}$	$\frac{b(c+a)}{2c+a}$	-
$q$	$\frac{b}{2(2a+c)}$	$\frac{b}{2(a+2c)}$	$\frac{b}{2(a+c)}$

Weiterführung auf der nächsten Seite

<sup>21</sup> Vgl. SPINDLER (1974), S. 55.

	Hersteller Preisführer	Zulieferer Preisführer	Vert. Integration
$p$	$\frac{b(4a+c)}{2(2a+c)}$	$\frac{b(2a+3c)}{2(a+2c)}$	$\frac{b(2a+c)}{2(a+c)}$
$\pi_Z$	$\frac{b^2a}{4(2a+c)^2} - K_{fix}$	$\frac{b^2(a+2c)}{4(a+2c)^2} - K_{fix}$	-
$\pi_H$	$\frac{b^2(2a+c)}{4(2a+c)^2}$	$\frac{b^2c}{4(a+2c)^2}$	-
$\pi_{ges}$	$\frac{b^2(3a+c)}{4(2a+c)^2} - K_{fix}$	$\frac{b^2(a+3c)}{4(a+2c)^2} - K_{fix}$	$\frac{b^2(a+c)}{4(a+c)^2} - K_{fix}$

**Quelle:** Eigene Darstellung

Der Tabelle (1) ist zu entnehmen, dass die ausgetauschte Zwischenproduktmenge am größten ist, wenn beide Unternehmen vertikal integriert sind. Zu jeder Zeit gilt nämlich:

$$q^{***} = \frac{b}{2(a+c)} > \frac{b}{2(2a+c)} = q^* \quad \text{und} \quad q^{***} = \frac{b}{2(a+c)} > \frac{b}{2(a+2c)} = q^{**} \quad 22 \quad 23$$

Damit muss auch  $p(q^*) > p(q^{***})$  und  $p(q^{**}) > p(q^{***})$  gelten, woraus zu schließen ist, dass im Falle einer unkoordinierten Supply Chain der Endproduktpreis  $p(q)$  immer höher gesetzt wird als es aus Sicht der gesamten Kooperation optimal wäre.

Diese Phänomene sind mit dem Wegfallen des Problems der doppelten Marginalisierung zu erklären.<sup>24</sup> Das Problem der doppelten Marginalisierung ergibt sich, wenn zwei Unternehmen derselben Supply Chain ihre Preise und Mengen lediglich anhand ihres eigenen Nutzens optimieren, ohne dabei zu berücksichtigen, dass dies einen negativen externen Effekt für das andere Unternehmen auslöst.<sup>25</sup>

**Ergebnis 2:** Aufgrund der größeren Zwischenproduktmenge im Falle einer koordinierten Supply Chain, ist der daraus resultierende Gesamtgewinn größer als im Falle einer unkoordinierten Supply Chain.<sup>26</sup> Aus der Koordination entsteht ein Kooperationsgewinn in Höhe von

<sup>22</sup> MACHLUP/TABER (1960), S. 108 treffen ähnliche Äußerungen. Vgl. auch MARTINEZ DE ALBENIZ/SIMCHI-LEVI (2007), S. 1 und DEBO/SUN (2004), S. 6.

<sup>23</sup> Die Mengen  $q^*$  und  $q^{**}$  lassen sich dagegen nicht so einfach größentechnisch vergleichen, da ein solcher Vergleich abhängig von den Parametern  $a$  und  $c$  ist.

<sup>24</sup> Vgl. SPENGLER (1950).

<sup>25</sup> Vgl. MARTINEZ DE ALBENIZ/SIMCHI-LEVI (2007), S.1.

<sup>26</sup> Vgl. BOWLEY (1928), S. 656 und DEBO/SUN (2004), S.7.

$$\Delta\pi = \pi^{***} - \pi^* = \frac{4b^2a^2(a+c)}{(2c+2a)^2(4a+2c)^2} > 0 \text{ bzw.}$$

$$\Delta\pi = \pi^{***} - \pi^{**} = \frac{4b^2c^2(a+c)}{(2c+2a)^2(2a+4c)^2} > 0. \quad 27$$

Damit haben beide Unternehmen ein direktes Interesse an einer koordinierten Supply Chain und verhalten sich somit kooperativ.<sup>28</sup>

## 2.5 Koordinierung der Supply Chain durch bilaterale Verhandlungen

In diesem Kapitel wird nun vom unkoordinierten Verhalten beider Unternehmen abstrahiert. Beide Unternehmen versuchen nun durch ein koordiniertes Verhalten die Maximierung der gemeinsamen Gewinnfunktion zu erreichen, um am Kooperationsgewinn  $\pi^{***} - \pi^* > 0$  bzw.  $\pi^{***} - \pi^{**} > 0$  partizipieren zu können.<sup>29</sup> Für das Gelingen dieses Vorhabens hat die Ausgestaltung des Verrechnungspreises  $t$  einen entscheidenden Einfluss, welcher im Folgenden durch *bilaterale Verhandlungen* bestimmt werden soll.<sup>30</sup> Die große Problematik dabei besteht darin, dass beide Unternehmen zwei völlig unterschiedliche Vorstellungen über den Verrechnungspreis haben.<sup>31</sup> Der Zulieferer möchte einen möglichst hohen und der Hersteller einen möglichst niedrigen Verrechnungspreis erzielen, um einen möglichst großen Anteil am gemeinsamen Gesamtgewinn  $\pi^{***}$  zu erlangen. Damit ist der Verrechnungspreis nicht eindeutig bestimmbar und maßgeblich von der relativen Verhandlungsmacht der Unternehmen abhängig. Daher kann lediglich ein Spielraum ermittelt werden, innerhalb dessen sich der Verrechnungspreis bewegt, was im weiteren Verlauf dieser Arbeit gezeigt werden soll.<sup>32</sup> Dabei sind die fol-

<sup>27</sup> In der kooperativen Spieltheorie ist die Möglichkeit einen Kooperationsgewinn zu erwirtschaften bei einem *superadditiven Spiel* bekannt (Vgl. WIESE (2005), S. 103; FROMEN (2004), S.85). Ein Spiel ist *superadditiv*, wenn der Payoff  $v(\{Z\} \cup \{H\})$ , der sich aus dem Zusammenschluss der beiden Koalitionen  $Z, H \subseteq N$  ergibt, mindestens so groß ist wie die Summe der Payoffs der beiden einzelnen Koalitionen  $Z$  und  $H$ , sofern sich kein Spieler in beiden Koalitionen befindet. Allgemein gilt:  $v(\{Z\} \cup \{H\}) \geq v(\{Z\}) + v(\{H\}) \forall \{Z\}, \{H\} \subseteq N$  mit  $\{Z\} \cap \{H\} = \emptyset$ . Der Kooperationsgewinn entspricht demnach:  $v(\{Z\} \cup \{H\}) - (v(\{Z\}) + v(\{H\})) \geq 0$ .

<sup>28</sup> JUN (2012), S. 187; SPINDLER (1974), S. 57 und FOURAKER ET AL. (1962), S. 43 treffen Ähnliche Aussagen.

<sup>29</sup> Dieser Fall entspricht dem Fall 3 in BOWLEY (1928), S. 656.

<sup>30</sup> In vielen Arbeiten wird *Bargaining* auch als Koordinierungmechanismus verstanden (Siehe dazu LI ET AL. (1996), S. 54). Neben diesem Mechanismus gibt es noch weitere, welche in TSAY ET AL. (1999) zusammengefasst wurden.

<sup>31</sup> Vgl. WIED-NEBBELING (2009), S. 85.

<sup>32</sup> Im Folgenden wird dieser Spielraum auch Kontraktkurve genannt.

genden drei Fälle zu unterscheiden:<sup>33</sup> (1) Der Zulieferer ist im Verhandlungsprozess das dominante Unternehmen und kann den Hersteller dazu zwingen, seine Preisentscheidungen zu akzeptieren. (2) Der Hersteller hat im Verhandlungsprozess die dominante Stellung inne und der Zulieferer muss die Preisentscheidungen des Herstellers hinnehmen. (3) Es gibt kein dominantes Unternehmen im Verhandlungsprozess und der Verrechnungspreis ist abhängig von der relativen Verhandlungsmacht der Unternehmen.

Im ersten Schritt dieser Analyse wird der sogenannte Dominanzfall betrachtet, der sich auf die Fälle (1) und (2) bezieht.<sup>34</sup> Dabei wird vom wettbewerblichem bzw. strategischen Verhalten seitens des Zulieferers bzw. des Herstellers abstrahiert. Im Anschluss der Untersuchung dieser beiden Extremfälle wird der Fall (3) bei dem keiner der beiden Parteien dominiert, analysiert.

### 2.5.1 Die Dominanzlösung

Zunächst wird angenommen, dass der Zulieferer das dominante Unternehmen im Verhandlungsprozess ist, was dazu führt, dass  $\pi_Z$  maximiert wird.<sup>35</sup> Als Nebenbedingung muss allerdings die Partizipation des Herstellers berücksichtigt werden, d.h. der Gewinn des Herstellers muss mindestens so groß sein wie der Gewinn, der sich aus der Zusammenarbeit mit einem alternativen Kooperationspartner ergibt.<sup>36</sup> Dieser wird im Folgenden  $\pi_H$  bezeichnet und hat der Einfachheit halber einen Wert von Null. Daraus folgt, dass bei Zuliefererdominanz das folgende Optimierungsproblem gelöst werden muss:

$$\max_q \pi_Z = tq - aq^2 - K_{fix} \tag{6.1}$$

$$s. t. \pi_H = (b - cq)q - tq \geq \pi_H = 0$$

<sup>33</sup> Vgl. DEVADOSS (1998), S.1 und JUN (2012), S. 186.

<sup>34</sup> WIED-NEBBELING (2009), S. 86 benennt hier das dominante Unternehmen als *Optionsfixierer* und das dominierte Unternehmen als *Optionsempfänger*. Gemäß ihrer Aussagen, bedarf einer solchen Optionsfixierung eine enorm starke Marktstellung (Siehe auch FOURAKER (1957), S. 184). Das dominante Unternehmen kann seine Preisentscheidung mit Hilfe eines *take-it-or-leave-it* Angebotes durchsetzen. Damit steht das dominierte Unternehmen lediglich vor der Entscheidung den Handel zu akzeptieren oder abzulehnen.

<sup>35</sup> Vgl. BLAIR ET AL. (1989), S. 836 ff.

<sup>36</sup> Diese Bedingung wird auch als *Teilnahmebedingung* oder auch *Partizipationsbedingung* bezeichnet. Vgl. auch ROSENKRANZ/SCHMITZ (2001), S. 244 und CACHON/LARIVIERE (2005), S. 33.

Stellt man die Nebenbedingung nach  $t$  um und berücksichtigt dabei, dass diese bindet, erhält man eine Bedingung für den Verrechnungspreis im Falle eines dominanten Zulieferers.

$$t(q) = \frac{p(q)f(q)}{q} = b - cq \quad (6.2)$$

Man erkennt, dass der Verrechnungspreis bei Zuliefererdominanz dem auf Herstellerseite erwirtschafteten Erlös pro Stück entspricht und dieser damit *umsatzorientiert* ist. Man spricht hierbei auch vom *Reservationspreis des Herstellers*, da dies der größtmögliche Preis ist, den der Hersteller gerade noch bereit ist, zu bezahlen.<sup>37</sup> Andernfalls würde er Verluste machen.

Durch das Einsetzen des Verrechnungspreises (6.2) in die Gewinnfunktion des Zulieferers kommt man zu demselben Maximierungsproblem wie beim Referenzfall (vertikale Integration).<sup>38</sup>

$$\max_q \pi_Z = (b - cq)q - aq^2 - K_{fix} = \pi^{***} \quad (6.3)$$

Maximiert man diese Funktion ergibt sich wiederum die Bedingung (3.2), woraus zu schließen ist, dass bei Zuliefererdominanz dieselbe Zwischenproduktmenge  $q^{***}$  wie bei gemeinsamer Profitmaximierung gehandelt wird.

Als nächstes ist nicht mehr der Zulieferer, sondern der Hersteller ein dominanter Verhandlungspartner. Damit verändert sich das Optimierungsproblem zu

$$\max_q \pi_H = (b - cq)q - tq \quad (6.4)$$

$$s. t. \pi_Z = tq - aq^2 - K_{fix} \geq \underline{\pi}_Z = 0$$

Löst man wiederum die Nebenbedingung nach  $t$ , ergibt sich der folgende Verrechnungspreis:

$$t(q) = \frac{C(q)}{q} = aq + \frac{K_{fix}}{q} \quad (6.5)$$

Der Verrechnungspreis entspricht im Falle eines dominanten Herstellers den auf Zuliefererseite anfallenden Gesamtkosten pro Stück und ist damit den kostenorientierten Verrechnungspreisen zuzuordnen. Da es sich hierbei um den niedrigsten Verrechnungspreis handelt, den der Zuliefe-

<sup>37</sup> Vgl. CATTERJEE/SAMUELSON (1983), S. 837.

<sup>38</sup> Vgl. dazu Kapitel 2.2.

rer gerade noch bereit ist zu akzeptieren, bezeichnet man diesen auch *Reservationspreis* des Zulieferers.<sup>39</sup>

Wenn der Verrechnungspreis (6.5) in die Gewinnfunktion des Herstellers eingesetzt wird, erhält man wiederum das Maximierungsproblem des Referenzfalls.

$$\max_q \pi_H = (b - cq)q - aq^2 - K_{fix} = \pi^{***} \quad (6.6)$$

Damit resultiert auch im Falle eines dominanten Herstellers dieselbe Zwischenproduktmenge  $q^{***}$ , wie bei gemeinsamer Profitmaximierung im Referenzfall.

## 2.5.2 Die Nicht-Dominanzlösung

An dieser Stelle wird nun davon ausgegangen, dass keiner der beteiligten Unternehmen den Verhandlungsprozess dominiert. Aus diesem Grund muss bei der Ermittlung des Verrechnungspreises die relative Verhandlungsmacht der Unternehmen berücksichtigt werden. Diese drückt sich in der Aufteilung des Gesamtgewinns  $\pi^{***}$  auf die beiden Unternehmen aus.<sup>40</sup> Der Zulieferer erhält den Anteil  $\alpha$  und der Hersteller den Anteil  $(1 - \alpha)$  vom Gesamtgewinn, wobei für  $\alpha$  gilt:  $0 \leq \alpha \leq 1$ . Damit steigt die Verhandlungsmacht des Zulieferers (Herstellers), wenn  $\alpha$  steigt (sinkt).

Bei der Ermittlung des Verrechnungspreises im Nicht-Dominanzfall wird nun nicht mehr davon ausgegangen, dass der Zulieferer bzw. der Hersteller einen Nullgewinn<sup>41</sup> sondern den Gewinn  $\alpha \pi_{ges}$  bzw.  $(1 - \alpha) \pi_{ges}$  erhält.

Der Verrechnungspreis ergibt sich dann durch die mathematische Umstellung der Formeln  $\pi_Z = \alpha \pi_{ges}$  bzw.  $\pi_H = (1 - \alpha) \pi_{ges}$  nach  $t$ .<sup>42</sup> In beiden Fällen ergibt sich ein Verrechnungspreis, der abhängig von der Zwischenproduktmenge  $q$  und der Verhandlungsmacht  $\alpha$  ist.<sup>43</sup>

---

<sup>39</sup> Vgl. CHATTERJEE/SAMUELSON (1983), S. 837.

<sup>40</sup> Vgl. BLAIR/KASERMAN (1987), S. 461.

<sup>41</sup> Vgl. dazu Kapitel 2.5.1.

<sup>42</sup> Dabei werden für  $\pi_Z$ ,  $\pi_H$  und  $\pi_{ges}$  die Funktionen (2.3), (2.4) und (3.1) eingesetzt. Vgl. dazu BLAIR/KASERMAN (1987), S. 461 ff.

<sup>43</sup> Vgl. BLAIR/KASERMAN (1987), S. 462.

$$t(\alpha, q) = \alpha(b - cq) + (1 - \alpha) \left[ aq - \frac{K_{fix}}{q} \right] \quad (6.7)$$

Sollte das Zwischenprodukt zu diesem Preis ausgetauscht werden, entspricht der jeweilige Unternehmensgewinn dem Gesamtgewinn  $\pi_{ges}$ , gewichtet mit der jeweiligen Verhandlungsmacht  $\alpha$  bzw.  $(1 - \alpha)$ . Damit führt eine unabhängige Gewinnmaximierung stets zur gesamtgewinnmaximalen Zwischenproduktmenge  $q^{***}$ .

Setzt man in die Zwischenproduktmenge  $q^{***}$  in die Funktion (6.7) ein, erhält man einen Preis, der lediglich abhängig von der Verhandlungsmacht  $\alpha$  ist.<sup>44</sup>

$$t(\alpha) = \alpha(b - cq^{***}) + (1 - \alpha) \left[ aq^{***} - \frac{K_{fix}}{q^{***}} \right] \quad (6.8)$$

Hierbei handelt es sich um die sogenannte *Kontraktkurve* bzw. um den Spielraum, innerhalb dessen sich der Verrechnungspreis bewegt. Auf dieser Kurve befinden sich alle *pareto optimalen* Lösungen, bei denen es unmöglich ist, ein Individuum besser zu stellen, ohne dabei ein anderes schlechter zu stellen.<sup>45</sup>

**Ergebnis 3:** Anhand der Kontraktkurve erkennt man, dass es bei gemeinsamer Gewinnmaximierung keinen verhandelten Verrechnungspreis gibt, der einzigartig ist.<sup>46</sup> Vielmehr lässt sich ein Bereich bestimmen, innerhalb dessen sich der Verrechnungspreis bewegt.<sup>47</sup> Die Breite dieses Bereiches wird durch eine obere und eine untere Schranke festgelegt. Die obere Schranke entspricht dem Reservationspreis des Zulieferers ( $\alpha = 1$ ) und die untere dem Reservationspreis des Herstellers ( $\alpha = 0$ ). Demnach kann der Verrechnungspreis  $t^{***}$  durch die folgende Ungleichung beschrieben werden:<sup>48</sup>

$$b - cq^{***} \geq t^{***} \geq aq^{***} + \frac{K_{fix}}{q^{***}} \quad (6.9)$$

### 2.5.3 Graphische Darstellung der Kontraktkurve

Für die graphische Darstellung ist es wichtig zu wissen, dass die Kontraktkurve aus formaler Sicht der geometrische Ort ist, an dem sich die *Isogewinnkurven* des Zulieferers  $t_z(q)$  und die *Isogewinnkurven* des

<sup>44</sup> Vgl. DASGUPTA/DEVADOSS (2002), S. 47.

<sup>45</sup> Vgl. FELLNER (1947), S. 507 und BLAIR ET AL. (1989, S. 837).

<sup>46</sup> Vgl. FELLNER (1947), S. 506.

<sup>47</sup> Vgl. JACOBSEN (2012), S. 68.

<sup>48</sup> Vgl. BLAIR ET AL. (1989), S. 837 und DEVADOSS (1998), S. 4.

Herstellers  $t_H(q)$  berühren.<sup>49</sup> Die *Isogewinnkurven* ergeben sich durch das Umstellen der Funktionen (2.3) und (2.4) nach  $t$  und lauten damit wie folgt:

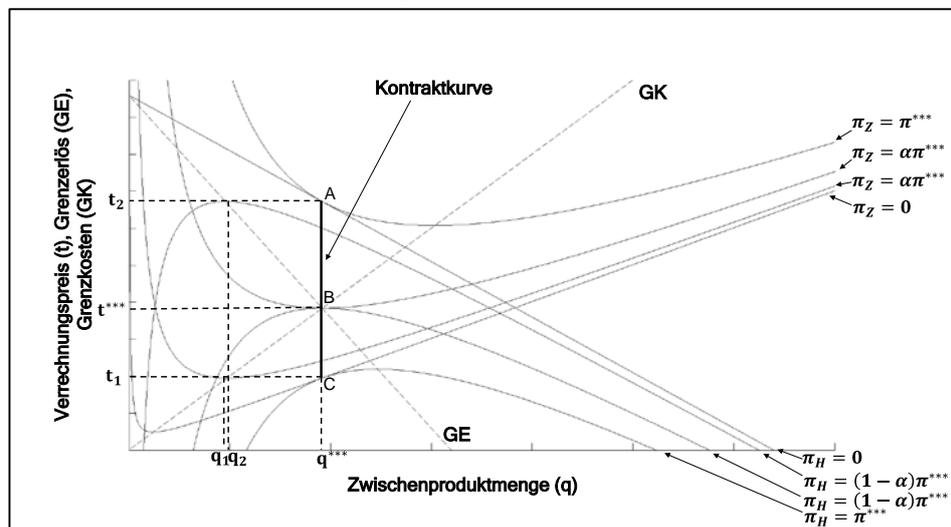
$$t_Z(q) = \frac{aq^2 + K_{fix} + \pi_Z}{q} \quad (6.10a)$$

$$t_H(q) = \frac{(b - cq)q - \pi_H}{q} \quad (6.10b)$$

Anhand dieser Funktionen lässt sich gut erkennen, dass die *Isogewinnkurven* diejenige Preis-Mengen-Kombination zum Ausdruck bringen, bei denen die Unternehmen denselben Gewinn erwirtschaften.<sup>50</sup>

In der Abbildung (2) wurden die *Isogewinnkurven* (6.10a) und (6.10b) für verschiedene Gewinnverteilungen graphisch dargestellt.<sup>51</sup> Hier wurde auf der X-Achse die Zwischenproduktmenge  $q$  und auf der Y-Achse der Verrechnungspreis  $t$ , der Grenzerlös  $GE$  sowie die Grenzkosten  $GK$  abgetragen. Es sollte an dieser Stelle erwähnt werden, dass die zu den *Isogewinnkurven* zugehörigen Gewinnniveaus auf keinem der beiden Koordinatenachsen zu erkennen sind.

Abbildung 2: Die Kontraktkurve



Quelle: Eigene Darstellung i.A.a. Schumann et al. (2011), S. 318

Anhand der Abbildung (2) erkennt man, dass sich für jeden gegebenen Gewinn Hyperbeln ergeben, die für den Zulieferer nach unten und für

<sup>49</sup> Vgl. BLAIR ET AL. (1989), S. 837.

<sup>50</sup> Vgl. SCHUMANN ET AL. (2011), S. 318.

<sup>51</sup> Insbesondere wurden  $C(q) = 2q^2 + 3$  und  $p(q) = 96 - 3q$  angenommen. Daraus ergeben sich die Gewinne  $\pi_Z = tq - 2q^2 - 3$  und  $\pi_H = (96 - 3q)q - tq$ .

den Hersteller nach oben gewölbt sind.<sup>52</sup> Je größer der Gewinnanteil des Zulieferers (Herstellers) ist, desto weiter weg (näher dran) vom (am) Ursprung ist die entsprechende *Isogewinnkurve*.<sup>53</sup> Dort, wo sich die *Isogewinnkurven* des Zulieferers und die *Isogewinnkurven* des Herstellers berühren, befindet sich die *Kontraktkurve*. Diese verläuft vertikal, da sich alle Berührungspunkte bei der gewinnmaximalen Menge  $q^{***}$  befinden.<sup>54</sup>

In der Abbildung (2) entspricht der Punkt **A** dem Fall der Zuliefererdominanz ( $\pi_Z = \pi^{***}$  und  $\pi_H = 0$ ) und der Punkt **C** dem Fall der Herstellerdominanz ( $\pi_Z = 0$  und  $\pi_H = \pi^{***}$ ). Die Nicht-Dominanzlösung ( $\pi_Z = \alpha \pi^{***}$  und  $\pi_H = (1 - \alpha)\pi^{***}$ ) wird in dieser Abbildung durch den Punkt **B** exemplarisch wiedergegeben, wobei allerdings betont werden muss, dass die Nicht-Dominanzlösung alle Punkte auf der dick gedruckten Kontraktkurve annehmen kann.

Darüber hinaus erkennt man, dass die Minima der *Isogewinnkurve* des Zulieferers entlang der Grenzkostenkurve des Zulieferers und die Maxima der *Isogewinnkurve* des Herstellers entlang der Grenzerlöskurve verlaufen.<sup>55</sup>

#### 2.5.4 Herleitung eines Gleichgewichtes

Geht man zunächst davon aus, dass sich beide Unternehmen aus unerklärlichen Gründen auf eine Preis- und Mengenkombination in Höhe von  $t_1, q^{***}$  geeinigt hätten.<sup>56</sup> Dann hätte der Zulieferer eine Preis- und Mengenkombination akzeptiert, die für ihn nicht optimal ist. Der Zulieferer hätte daraufhin zwei Möglichkeiten um auf eine höhere *Isogewinnkurve* zu gelangen und damit einen höheren Gewinn zu erzielen. Zum einen kann er versuchen den Preis  $t_1$  zu erhöhen oder die Zwischenproduktmenge von  $q^{***}$  auf  $q_1$  zu reduzieren<sup>57</sup>, vorausgesetzt, es sind keine zu hohen Strafzahlungen für eine solche Vertragsverletzung zu erwarten.<sup>58</sup>

---

<sup>52</sup> Vgl. SCHUMANN ET AL. (2011), S. 319 ff.

<sup>53</sup> Vgl. WIED-NEBBELING (1997), S. 99.

<sup>54</sup> Vgl. BLAIR ET AL. (1989) und TRUETT/TRUETT (1993), S. 262.

<sup>55</sup> Für den Beweis dieser Aussage siehe SCHUMANN ET AL. (2011), S. 319.

<sup>56</sup> Siehe Punkt **C** in der Abbildung (2).

<sup>57</sup> Hier nimmt der Zulieferer den Verrechnungspreis  $t_1$  als gegeben an, und wählt daraufhin eine für ihn profitmaximierende Menge. Die daraus resultierende Zwischenproduktmenge  $q_1$  ist die beste Antwort des Zulieferers auf den vorgegebenen Verrechnungspreis  $t_1$  (Siehe auch DASGUPTA/DEVADOSS (2002), S. 49). Dieser Vorgang entspricht dem Preisnehmerverhalten, das im Kapitel 2.3 beschrieben wurde.

<sup>58</sup> Vgl. TRUETT/TRUETT (1993), S. 265.

Letzteres könnte der Zulieferer bspw. durch Produktionsprobleme, Rohstoffknappheiten, Personalprobleme, oder ähnliches begründen.<sup>59</sup>

Dasselbe Ergebnis wäre zu erwarten, wenn sich beide Unternehmen aus unerklärlichen Gründen auf eine Preis- und Mengenkombination in Höhe von  $t_2$ ,  $q^{***}$  geeinigt hätten.<sup>60</sup> In diesem Fall hätte der Hersteller einer Preis- und Mengenkombination zugestimmt, die für ihn nicht gewinnmaximierend ist. Auch er würde versuchen, entweder den Preis  $t_2$  zu senken oder die Zwischenproduktmenge von  $q^{***}$  auf  $q_2$  zu verringern<sup>61</sup>, um auf eine niedrigere *Isogewinnkurve* zu gelangen und damit einen höheren Gewinn zu erzielen.<sup>62</sup> Die Reduzierung der Zwischenproduktmenge könnte der Hersteller bspw. durch Bestellverzögerungen, Warenrückweisungen aufgrund von Defekten oder mit Hilfe anderer Tricks, erreichen.<sup>63</sup>

Die einzige Preis- und Mengenkombination, die kein einseitiges, nicht-kooperatives Verhalten an den Tag legen lässt, liegt bei  $t^{***}$ ,  $q^{***}$ .<sup>64</sup> Damit handelt es sich bei dieser Allokation um ein Gleichgewicht. Gemäß BOWLEY (1928), S. 656 ist dieses allerdings nicht stabil, da hier zwar die Zwischenproduktmenge nicht mehr einseitig verändert werden kann, aber jedes Unternehmen immer versuchen wird, den Verrechnungspreis  $t$  zu seinen Gunsten (aufwärts für den Zulieferer und abwärts für den Hersteller) zu variieren.<sup>65</sup>

**Ergebnis 4:** Damit kein Unternehmen einen Anreiz hat, vom Verhalten der gemeinsamen Gewinnmaximierung (Wahl der optimalen Zwischenproduktmenge  $q^{***}$ ) einseitig abzuweichen, müssen sich beide Unternehmen auf einen Verrechnungspreis einigen, der sowohl den Grenzkosten des Zulieferers als auch dem Grenzerlös des Herstellers entspricht.<sup>66</sup> Ein solcher Preis liegt zwischen dem Reservationspreis des Herstellers und dem Reservationspreis des Zulieferers.

Falls sich die Unternehmen auf einen solchen Verrechnungspreis nicht einigen können, besteht zudem die Möglichkeit das Problem der einseitigen Verhaltensabweichung durch einen Vertragskontrakt zu lösen, der

---

<sup>59</sup> Vgl. TRUETT/TRUETT (1993), S. 263.

<sup>60</sup> Siehe Punkt **A** in der Abbildung (2).

<sup>61</sup> Die Erklärung für dieses Vorgehen ist ähnlich, wie in Fußnote 57 beschrieben wurde.

<sup>62</sup> Vgl. TRUETT/TRUETT (1993), S. 265.

<sup>63</sup> Vgl. TRUETT/TRUETT (1993), S. 265.

<sup>64</sup> Siehe Punkt **B** in der Abbildung (2).

<sup>65</sup> Vgl. TRUETT/TRUETT (1993), S. 265 und MACHLUP/TABER (1960), S. 108.

<sup>66</sup> Vgl. FELLNER (1947), S. 506-507 und TRUETT/TRUETT (1993), S. 265.

eine sogenannte "alles oder nichts Klausel" enthält.<sup>67 68</sup> Sollte allerdings keine dieser beiden Maßnahmen ergriffen werden, ist damit zu rechnen, dass die Kooperation instabil ist.<sup>69</sup>

### 2.5.5 Spieltheoretische Lösungsversuche

Wie im vorherigen Kapitel schon angedeutet wurde, geht es bei der Bestimmung des Verrechnungspreises letztendlich um die Verteilung des gemeinsam erwirtschafteten Gewinns, was ein Problem des *Bargainings* bzw. der *Spieltheorie* ist.<sup>70</sup>

In der Spieltheorie lässt sich grundsätzlich zwischen kooperativen und nichtkooperativen Spielen unterscheiden.<sup>71</sup> Beiden Konzepten ist gemein, dass zusätzliche Annahmen getroffen werden müssen, da sonst eine Aufteilung des Gesamtgewinns unmöglich ist.<sup>72</sup> Dies hat zur Folge, dass es keine allgemein richtige Verteilungslösung gibt, da diese abhängig von den jeweilig getroffenen Annahmen ist.<sup>73</sup>

Im Folgenden werden zwei berühmte und anerkannte spieltheoretische Lösungsversuche präsentiert. Beim ersten handelt es sich um die *Nash-Verhandlungslösung*, welche der *kooperativen Spieltheorie* zuzuordnen ist und bei der zweiten handelt es sich um das Modell von RUBINSTEIN (1982), welches ein Konzept der *nichtkooperativen Spieltheorie* ist.

#### 2.5.5.1 Die Nash-Verhandlungslösung

Die Nash-Verhandlungslösung wurde in den 50er Jahren des vorherigen Jahrhunderts von John F. Nash entwickelt und ist der kooperativen Spieltheorie zugehörig.<sup>74</sup> Mit Hilfe dieser Lösung ist eine *faire* Aufteilung

---

<sup>67</sup> Vgl. FELLNER (1947), S. 506-507.

<sup>68</sup> Ein Kontrakt, der eine solche Klausel enthält wird in der Literatur auch als *quantity fixing* bezeichnet. Vgl. auch TSAY (1999), S. 307.

<sup>69</sup> Gemäß INKPEN/BEAMISH (1997), S. 182 und KERSTEN (2011), S. 7 gilt eine Kooperation als instabil, wenn es eine wesentliche Änderung in der Kooperationsbeziehung gab, die aus Sicht eines oder beider Unternehmen ungeplant und frühzeitig war. Bei einer stabilen Kooperation ist eine solche ungeplante Änderung nicht zu erwarten, was allerdings *erwartungskonformes Verhalten* der Partner voraussetzt (Siehe KERSTEN (2011), S. 7).

<sup>70</sup> Vgl. WIED-NEBBELLING (1997), S. 86.

<sup>71</sup> Vgl. LI ET AL. (2003), S.4.

<sup>72</sup> Vgl. LI/HUANG (1995), S. 954.

<sup>73</sup> Vgl. XIE/WEI (2009), S. 789.

<sup>74</sup> Vgl. dazu die ursprüngliche Arbeit von NASH (1953).

von kooperativ erwirtschafteten Gewinnen möglich, die rationale Spieler akzeptieren müssen.<sup>75</sup>

Die *Nash-Verhandlungslösung* ist ein Konzept der *axiomatischen Verhandlungstheorie*.<sup>76</sup> Es erfüllt die Axiome "Pareto-Effizienz", "Symmetrie", "Unabhängigkeit irrelevanter Alternativen" und "Invarianz bei affinen Transformationen".<sup>77</sup> All diese Axiome stellen Forderungen dar, die eine "vernünftige" Verhandlungslösung erfüllen sollte.<sup>78</sup> Es gibt genau eine Verhandlungslösung, die diesen Axiomen genügt. Sie lässt sich durch die Maximierung des folgenden *Nash-Produktes* ermitteln:<sup>79</sup>

$$\begin{aligned} & \operatorname{argmax}_{(\underline{\pi}_Z, \underline{\pi}_H) \leq (\pi_Z, \pi_H)} (\pi_Z - \underline{\pi}_Z) * (\pi_H - \underline{\pi}_H) \\ & \text{s. t.} \quad \pi_Z + \pi_H \leq \pi^{***}, \\ & \quad \pi_Z \geq \underline{\pi}_Z, \\ & \quad \pi_H \geq \underline{\pi}_H. \end{aligned} \tag{7.1}$$

Hierbei steht  $\pi^{***}$  für den maximalen Gesamtgewinn und  $\pi_Z$  bzw.  $\pi_H$  für den Gewinnanteil des Zulieferers bzw. des Herstellers. Die Variablen  $\underline{\pi}_Z$  und  $\underline{\pi}_H$  geben die Gewinne an, die sich aus der Zusammenarbeit mit alternativen Kooperationspartnern ergeben würden und werden damit auch als Status quo, als Nichteinigungs- oder auch als Drohpunkt bezeichnet.<sup>80</sup> Allerdings wird hier angenommen, dass diese aufgrund des Fehlens von adäquaten Kooperationspartnern, Null betragen.<sup>81</sup>

Wird angenommen, dass die erste Nebenbedingung in (7.1) bindet<sup>82</sup>, ergibt die Maximierung des Nash-Produktes die folgende Verteilung des gemeinsam erwirtschafteten Gewinns.

$$\pi_Z = \frac{1}{2} \pi^{***} + \frac{1}{2} (\underline{\pi}_Z - \underline{\pi}_H) \Rightarrow \pi_Z = \frac{1}{2} \pi^{***} \text{ mit } \underline{\pi}_Z = \underline{\pi}_H = 0 \tag{7.2a}$$

<sup>75</sup> Vgl. HOLLER/ILLING (2006), S. 195.

<sup>76</sup> Vgl. BINMORE ET AL. (1986), S. 177.

<sup>77</sup> Für eine genauere Darstellung der Axiome vgl. LEININGER (1996), S. 21; HOLLER/ILLING (2006), S. 195 ff. und WIESE (2005), S. 277-280.

<sup>78</sup> Vgl. LEININGER (1996), S. 21.

<sup>79</sup> Vgl. BINMORE ET AL. (1986), S. 177; LEININGER (1996), S. 21; WIESE (2005), S. 281-281 und HOLLER/ILLING (2006), S. 195 ff.

<sup>80</sup> Vgl. BINMORE ET AL. (1986), S. 176.

<sup>81</sup> Dies ist die allgemeine Annahme eines bilateralen Monopols (Vgl. DASGUPTA/DEVADOSS (2002), S. 49.

<sup>82</sup> D.h. die Nebenbedingung ist mit Gleichheit erfüllt.

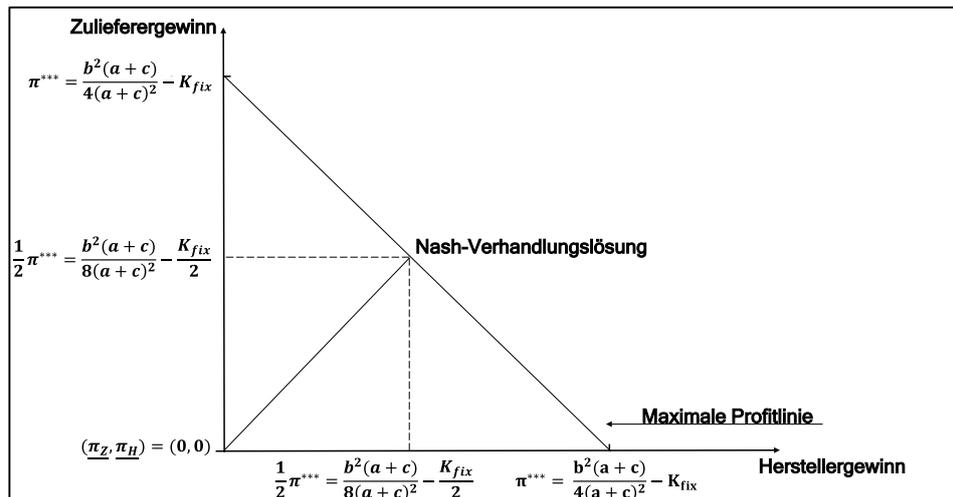
$$\pi_H = \frac{1}{2}\pi^{***} + \frac{1}{2}(\pi_H - \pi_Z) \Rightarrow \pi_H = \frac{1}{2}\pi^{***} \text{ mit } \pi_Z = \pi_H = 0. \quad (7.2b)$$

Eine Analyse der komparativen Statik ergibt:  $\frac{\partial \pi_Z}{\partial \pi^{***}} > 0$ ;  $\frac{\partial \pi_H}{\partial \pi^{***}} > 0$ ;  $\frac{\partial \pi_Z}{\partial \pi_H} > 0$ ;  $\frac{\partial \pi_Z}{\partial \pi_H} < 0$ ;  $\frac{\partial \pi_H}{\partial \pi_H} > 0$  und  $\frac{\partial \pi_H}{\partial \pi_Z} < 0$ . Daraus folgt, dass der individuelle Gewinn eines Unternehmens aus dem Verhandlungsprozess (1) steigend in seinen Alternativgewinnen ist, (2) steigend im gesamten Supply Chain Gewinn und (3) fallend in den Alternativgewinnen des anderen Unternehmens ist.<sup>83</sup>

**Ergebnis 5:** Da  $(\pi_Z, \pi_H) = (0,0)$  gilt, ist es aus Sicht der Nash-Verhandlungslösung optimal, wenn der Gewinn symmetrisch zwischen dem Zulieferer und dem Hersteller aufgeteilt wird.<sup>84</sup> Die Bedingungen in (7.2a) und (7.2b) zeigen allerdings auch, dass diese symmetrische Gewinnverteilung lediglich aufgrund des Fehlens von alternativen Kooperationspartnern optimal ist. Ein Unternehmen würde einen umso größeren Anteil am gemeinsamen Gewinn  $\pi^{***}$  erhalten, je größer sein Alternativgewinn im Vergleich zum Alternativgewinn des Gegenübers ist.<sup>85</sup>

Eine veranschaulichende Darstellung der *Nash-Verhandlungslösung* ist in Abbildung (3) zu erkennen.

**Abbildung 3:** Die Aufteilung des Gesamtgewinns zwischen Hersteller und Zulieferer im Nash-Verhandlungsspiel ohne Alternativen



**Quelle:** Eigene Darstellung i.A.a. JEULAND/SHUGAN (1983), S. 259 und WIPPRICH (2007), S. 15

<sup>83</sup> Vgl. IYER/VILLAS-BOAS (2003), S. 86.

<sup>84</sup> HARSANYI (1956, 1961, 1965, 1966) kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Vgl. auch JEULAND/SHUGAN (1983), S. 260.

<sup>85</sup> Vgl. HAUCAP ET AL. (2013), S. 7.

Ein Verrechnungspreis, der diese symmetrische Gewinnverteilung berücksichtigt, ergibt sich aus der Bedingung (6.7) und lautet:

$$t(q) = \frac{1}{2}(b - cq) + \frac{1}{2}\left[aq + \frac{K_{fix}}{q}\right] \quad (7.3)$$

### 2.5.5.2 Das Modell von Rubinstein (1982)<sup>86</sup>

Beim Modell von RUBINSTEIN (1982) handelt es sich um ein sequentielles Spiel, bei dem sich die Unternehmen gegenseitig und abwechselnd Angebote über die Gewinnaufteilung machen.

In der Periode  $t = 0$  ist der Zulieferer das erste Unternehmen, das ein Angebot über die Gewinnaufteilung macht. Daraufhin hat der Hersteller die Möglichkeit dieses entweder anzunehmen oder abzulehnen. Sollte er annehmen, sind die Verhandlungen zu Ende. Sollte der Hersteller jedoch ablehnen, ist er in der darauf folgenden Periode  $t = 1$  dazu berechtigt, dem Zulieferer ein Gegenangebot zu unterbreiten. In diesem Fall steht dann der Zulieferer vor der Entscheidung, dieses entweder anzunehmen oder abzulehnen. Dieses Vorgehen geht solange, bis ein Angebot angenommen wurde, was im Extremfall unendlich viele Perioden dauern kann.

Als zentrale Annahme wird in diesem Modell unterstellt, dass beide Unternehmen ungeduldig sind. Diese Ungeduld drückt sich darin aus, dass für ein Unternehmen eine Auszahlung zum Zeitpunkt  $t$  wertvoller ist als ein Auszahlung zum Zeitpunkt  $t + 1$ . Formal lässt sich dies mit Hilfe des Diskontfaktors  $\gamma = \frac{1}{1+r}$  beschreiben, wobei die Variable  $r$  für den Zinssatz steht. Annahmegemäß verfügen in diesem Modell beide Unternehmen über unterschiedliche Diskontfaktoren. Der Diskontfaktor des Zulieferers lautet  $\gamma_Z$  und der Diskontfaktor des Herstellers  $\gamma_H$ .

Weiterhin wird angenommen, dass sich der Zulieferer selbst einen Anteil  $\alpha_Z$  und dem Hersteller einen Anteil  $(1 - \alpha_Z)$  vom Gesamtgewinn gewährt, sofern er dazu berechtigt ist, ein Angebot zu unterbreiten. Sollte dagegen der Hersteller in der darauf folgenden Periode ein Angebot machen dürfen, wird angenommen, dass er den Anteil  $\alpha_H$  und der Zulieferer den Anteil  $(1 - \alpha_H)$  vom Gesamtgewinn, erhält.

Der Zulieferer muss bei seinem Angebot berücksichtigen, dass der Hersteller das Angebot auch akzeptiert. Dies kann nur der Fall sein, wenn er

---

<sup>86</sup> Dieses Kapitel basiert auf den Ausführungen von WIED-NEBBELING (2009), S. 92-96 sowie von LEININGER (1996), S. 23-24.

dem Hersteller mindestens so viel vom Gesamtgewinn gewährt, dass dieser sich mit seinem Gegenangebot in der nächsten Periode nicht verbessern kann. Es sollte daher gelten:

$$1 - \alpha_Z \geq \gamma_H \alpha_H \quad (7.4)$$

Sollte der Hersteller das Angebot des Zulieferers ablehnen und in der darauf folgenden Periode die Möglichkeit haben, ein Angebot zu unterbreiten, muss auch dieser das obige Vorgehen berücksichtigen. Bei seinem Gegenangebot muss der Hersteller dem Zulieferer mindestens so viel vom Gesamtgewinn gewähren, dass dieser sich mit seinem nächsten Gegenangebot nicht verbessern kann.

$$\gamma_Z (1 - \alpha_H) \geq \gamma_Z^2 \alpha_Z \Leftrightarrow 1 - \alpha_H \geq \gamma_Z \alpha_Z \quad (7.5)$$

Geht man davon aus, dass die Bedingungen (7.4) und (7.5) mit Gleichheit erfüllt sind (also binden), lässt sich nach einigen mathematischen Umformungen das folgende optimale Angebot des Zulieferers in der Periode  $t = 0$  ermitteln.

$$\alpha_Z^* = \frac{1 - \gamma_H}{1 - \gamma_Z \gamma_H} \quad (7.6)$$

Demnach lautet der Anteil des Herstellers in der Periode  $t = 0$  wie folgt:

$$(1 - \alpha_Z^*) = 1 - \frac{1 - \gamma_H}{1 - \gamma_Z \gamma_H} = \frac{1 - \gamma_Z}{1 - \gamma_Z \gamma_H} \quad (7.7)$$

Dieser Gewinnanteil entspricht genau dem Gewinnanteil, den der Hersteller bei seinem Gegenangebot in der Periode  $t = 1$  erhalten würde. Diesen müsste er allerdings noch mit  $\gamma_H$  diskontieren, sodass der Gewinnanteil, den er in der Periode  $t = 1$  erhalten würde im Endeffekt weniger wert ist als der Gewinnanteil, den er in  $t = 0$  erhalten würde. Für den Hersteller ist es also optimal, das erste Angebot des Zulieferers anzunehmen.

Darüber hinaus ist bei diesem Spiel ein sogenannter *first-mover Vorteil* zu erkennen. Dies bedeutet, dass der Spieler, der als erster ein Angebot machen darf, umso mehr vom Gesamtgewinn erhält, je ungeduldiger der zweite Spieler ist. Ein ungeduldiger Spieler zeigt sich in dem Verlangen, seinen Anteil am Gesamtgewinn möglichst schnell zu bekommen und damit zukünftige Auszahlungen stark zu diskontieren. Somit ist der Diskontsatz  $(1 + r)$  eines ungeduldigen Spielers höher und dementsprechend sein Diskontfaktor  $\gamma = \frac{1}{1+r}$  niedriger.

Ein Verrechnungspreis, der die in (7.6) und (7.7) dargestellten Gewinnanteile berücksichtigt, ergibt sich aus der Funktion (6.7) und lautet wie folgt.

$$t(q) = \alpha_z^*(b - cq) + (1 - \alpha_z^*) \left[ aq + \frac{K_{fix}}{q} \right] \quad (7.8)$$

$$\Rightarrow t(q) = \frac{1 - \gamma_H}{1 - \gamma_Z \gamma_H} (b - cq) + \frac{1 - \gamma_Z}{1 - \gamma_Z \gamma_H} \left[ aq + \frac{K_{fix}}{q} \right]$$

## 2.6 Das Problem der wahrheitsgemäßen Berichterstattung

Anhand der Funktion (6.7) erkennt man, dass der die gemeinsame Gewinnfunktion maximierende Verrechnungspreis eine Funktion der Reservationspreise beider Unternehmen ist.<sup>87</sup> Beide Größen sind jedoch in der Praxis nur dem Zulieferer bzw. dem Hersteller bekannt, sodass die Gefahr besteht, dass diese von den Unternehmen zu ihren Gunsten verzerrt werden, was im Folgenden formal gezeigt werden soll.<sup>88</sup>

Nimmt man dafür an, dass beide Unternehmen nicht ihre wahren Reservationspreise angeben, sondern diese um  $\delta_Z$  und  $\delta_H$  Einheiten verzerren. Genauer gesagt versucht der Zulieferer seine Kosten um  $\delta_Z$  Einheiten zu erhöhen und der Hersteller seine Erlöse um  $\delta_H$  Einheiten zu verringern. Damit verändert sich der optimale Verrechnungspreis (6.7) zu:

$$t(\alpha) = \alpha [b - cq - \delta_H] + (1 - \alpha) \left[ aq + \frac{K_{fix}}{q} + \delta_Z \right] \quad (8.1)$$

Setzt man diesen Verrechnungspreis in die Funktion (2.3) und (2.4) ein, erhält man:

$$\pi_Z = \alpha \left[ (b - cq - \delta_H) - \left( aq + \frac{K_{fix}}{q} + \delta_Z \right) \right] q + \delta_Z q$$

$$= \alpha \pi_{ges}(\delta_Z, \delta_H) + \delta_Z q \quad (8.2)$$

$$\pi_H = (1 - \alpha) \left[ (b - cq) - \left( aq + \frac{K_{fix}}{q} + \delta_Z \right) \right] q + \alpha \delta_H q \quad (8.3)$$

---

<sup>87</sup> Dieser lautet für den Zulieferer  $\frac{c(q)}{q} = aq + \frac{K_{fix}}{q}$  und für den Hersteller  $\frac{p(q)f(q)}{q} = b - cq$ .

<sup>88</sup> Vgl. JEULAND/SHUGAN (1983), S. 256; BLAIR/KASERMAN (1987), S. 462-463; BLAIR/LAFONTAINE (2015), S. 40-41 sowie JUN (2012), S. 187-188. Vgl. auch THEURL/MEYER (2003), S. 48.

$$= (1 - \alpha)\pi_{ges}(\delta_Z) + \alpha\delta_H q$$

Leitet man anschließend den Gewinn  $\pi_Z$  nach  $\delta_Z$  und  $\pi_H$  nach  $\delta_H$  ab, bekommt man die folgenden Bedingungen:<sup>89</sup>

$$\frac{\partial \pi_Z}{\partial \delta_Z} = (1 - \alpha)q > 0 \quad \forall \alpha < 1 \quad (8.4a)$$

$$\frac{\partial \pi_H}{\partial \delta_H} = \alpha q > 0 \quad \forall \alpha > 0 \quad (8.4b)$$

**Ergebnis 6:** Also hat der Zulieferer für alle  $\alpha < 1$  einen Anreiz, seinen Reservationspreis (seine Durchschnittskosten) zu übertreiben und der Hersteller für alle  $\alpha > 0$  einen Anreiz, seinen Reservationspreis (seine Durchschnittserlöse) zu untertreiben.<sup>90</sup> Dies hat ein ineffizientes Verhandlungsergebnis zur Folge, da nicht die Zwischenproduktmenge gewählt wird, die den gemeinsamen Gesamtgewinn maximiert.<sup>91</sup>

Darüber hinaus erkennt man, dass der Zulieferer keinen Anreiz hat, seinen Reservationspreis (seine Durchschnittskosten) falsch anzugeben, wenn er den vollständigen Gesamtgewinn abschöpfen kann, was bei ( $\alpha = 1$ ) der Fall wäre. Dasselbe gilt für den Hersteller. Falls er den vollständigen Gesamtgewinn abschöpfen kann ( $\alpha = 0$ ), sieht er keinen Bedarf, seinen Reservationspreis (seine Durchschnittserlöse) zu untertreiben.<sup>92</sup>

Aufgrund des hohen Anreizes, die Reservationspreise (Durchschnittskosten bzw. Durchschnittserlöse) zu verzerren, ist zu vermuten, dass in Unternehmenskooperationen ein vertrauensvoller Umgang der Kooperationspartner essentiell ist. Moderne Informationstechnologien sowie Überwachungsmechanismen können einen solchen Umgang fördern.<sup>93</sup> Bei letzterem könnten sich beide Unternehmen regelmäßigen Wirtschaftsprüfungen unterziehen, was einem Monitoring gleichkommt. Falls dadurch eine Verzerrung entdeckt werden sollte, gibt es zwei Möglichkeiten, diese zu sanktionieren.<sup>94</sup> Zum einen könnte das Opfer der Vertragsverletzung dazu berechtigt sein, Schadensersatz in Höhe der vergangenen Gewinne zu fordern. Zum anderen könnte die Verzerrung An-

<sup>89</sup> Vgl. JUN (2012), S. 188.

<sup>90</sup> Zu diesem Ergebnis kommen auch CHATTERJEE/SAMUELSON (1983) im Rahmen ihrer Untersuchung zur doppelten Auktion.

<sup>91</sup> JEULAND/SHUGAN (1983), S. 256 machen ähnliche Aussagen.

<sup>92</sup> BLAIR/LAFONTAINE (2015), S. 40-41 kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Darüber hinaus zeigen sie formal, dass der Anreiz, verzerrte Angaben zu machen sinkt, je größer der Anteil  $\alpha$  am Gesamtgewinn ist.

<sup>93</sup> Vgl. BLAIR/LAFONTAINE (2015), S. 41 und vgl. JUN (2012), S. 188.

<sup>94</sup> Vgl. BLAIR/LAFONTAINE (2015), S. 41.

lass zur Beendigung der Kooperation sein, was zu beidseitigen Verlusten zukünftiger Gewinne führt.

### 3 Fazit

Das Ziel der Arbeit war es, die Problematik der Preissetzung in Unternehmenskooperationen, formal darzustellen. In einem einfachen Modell konnte gezeigt werden, dass in einer unkoordinierten Supply Chain jedes Unternehmen seine eigenen Gewinne maximiert, was zur doppelten Marginalisierung führt und damit ineffizient ist. Somit kann argumentiert werden, dass die Unternehmen ein direktes Interesse an einer Koordination der Supply Chain haben, um an der Kooperationsrente partizipieren zu können. Damit dies jedoch gewährleistet werden kann, muss sich der Verrechnungspreis auf der sogenannten Kontraktkurve befinden. Dabei handelt es sich um eine vertikale Gerade, welche sich vom Reservationspreis des Zulieferers (Durchschnittskosten des Zulieferers) bis hin zum Reservationspreis des Herstellers (Durchschnittserlöse des Herstellers) erstreckt. Wo genau sich der Verrechnungspreis auf der Kontraktkurve konkret befindet, beinhaltet jedoch ein großes Konfliktpotenzial, da dies die Aufteilung des gemeinsam erwirtschafteten Gesamtgewinns zur Folge hat. Der Zulieferer ist an einem möglichst hohen und der Hersteller an einem möglichst niedrigen Verrechnungspreis interessiert, um einen möglichst großen Anteil vom Gesamtgewinn zu erhalten. Somit sind der konkreten Ausgestaltung der Verrechnungspreise bzw. Verteilung des Gesamtgewinns spieltheoretische Analysen vorzuschalten, für die allerdings weitere Annahmen zwingend erforderlich sind. Daher wurden in dieser Arbeit zwei anerkannte und berühmte spieltheoretische Lösungsversuche präsentiert. Bei dem ersten handelt es sich um die sogenannte Nash-Verhandlungslösung und bei dem zweiten um das Modell von Rubinstein (1982). Beide Lösungsversuche haben ein konkretes Ergebnis zur Folge.

In der gesamten Analyse wurde von einem first best Fall ausgegangen, da sowohl der Zulieferer als auch der Hersteller die jeweils anderen Reservationspreise kennt. Aus diesem Grund wurde am Schluss dieser Arbeit aufgezeigt, welche Konsequenzen sich in einem second best Fall ergeben können. Unter bestimmten Annahmen haben beide Unternehmen ein Interesse, ihre Reservationspreise zu verzerren, was ein ineffizientes Verhandlungsergebnis zur Folge hätte. Daraus ist zu schließen, dass bei der Ausgestaltung der kooperativen Verrechnungspreise mit

dem Ziel der Koordination ein vertrauensvoller Umgang der Kooperationspartner und der Einsatz moderner Technologien, essentiell sind. Außerdem können Überwachungsmechanismen dienlich für eine wahrheitsgemäße Berichterstattung sein.

## Literaturverzeichnis

- ALLES, M. UND S. DATAR (1998). Strategic Transfer Pricing. *Management Science* 44 (4), S. 451-461.
- ATKINSON, A. A. (1987). *Intra-firm Cost and Resource Allocations: Theory and Practice*. The Canadian Academic Accounting Association.
- BALACHANDRAN, K. R. UND S. H. LI (1996). Effects of differential tax rates on transfer pricing. *Journal of Accounting, Auditing & Finance* 11 (2), S. 183-196.
- BALDENIUS, T., N. D. MELUMAD UND S. REICHELSTEIN (2004). Integrating Managerial and Tax Objectives in Transfer Pricing. *The Accounting Review* 79 (3), S. 591-615.
- BALDENIUS, T. UND S. REICHELSTEIN (1998). Alternative Verfahren zur Bestimmung innerbetrieblicher Verrechnungspreise. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 50 (3), S. 236-259.
- BALDENIUS, T., S. REICHELSTEIN UND S. A. SAHAY (1999). Negotiated versus Cost-based Transfer Pricing. *Review of Accounting Studies Band 4*, S. 67-91.
- BINMORE, K., A. RUBINSTEIN UND W. ASHER (1986). The Nash Bargaining Solution in Economic Modelling. *The RAND Journal of Economics* 17(2), S. 176-188.
- BLAIR, R. D. UND D. L. KASERMAN (1987). A Note on Bilateral Monopoly and Formula Price Contracts. *The American Economic Review* 77(3), S. 460-463.
- BLAIR, R. D., D. L. KASERMAN UND R. E. ROMANO (1989). A Pedagogical Treatment of Bilateral Monopoly. *Southern Economic Journal* 55 (4), S. 831-841.
- BLAIR, R. D. UND F. LAFONTAINE (2015). Formula Pricing and Profit Sharing in Inter-Firm Contracts. *Managerial and Decision Economics* 36 (1), S. 33-43.
- BÖCKEM, S. UND U. SCHILLER (2004). Transfer Pricing and Hold-Ups in Supply Chains. *German Economic Review* 5 (2), S. 211-230.

- BORKOWSKI, S. C. (1990). Environmental and Organizational Factors Affecting Transfer Pricing: A Survey. *Journal of Management Accounting Research* 2, S. 78-99.
- BOWLEY, A. (1928). Bilateral Monopoly. *The Economic Journal* 38 (152), S. 651-659.
- BUSCHER, U. (1997). *Verrechnungspreise aus organisations- und agencytheoretischer Sicht*. Wiesbaden: DUV, Dt. Univ.-Verl.
- CACHON, G. P. (2001). Supply Chain Coordination with Contracts. Working Paper, The Wharton School of Business, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- CACHON, G. P. UND M. A. LARIVIERE (2005). Supply chain coordination with revenue-sharing contracts: strengths and limitations. *Management science* 51 (1), S. 30-44.
- CHAN, C. W. (1998). Transfer pricing negotiation outcomes and the impact of negotiator mixed-motives and culture: empirical evidence from the US and Australia. *Management Accounting Research* 9, S. 139-161.
- CHATTERJEE, K. UND W. SAMUELSON (1983). Bargaining under Incomplete Information. *Operation Research* 31 (5), S. 835-851.
- COENENBERG, A. G., T. M. FISCHER UND T. GÜNTHER (2012). *Kostenrechnung und Kostenanalyse* (8., überarbeitete Aufl.). Stuttgart : Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH.
- DASGUPTA, S. UND S. DEVADOSS (2002). Equilibrium contracts in a bilateral monopoly with unequal bargaining power. *International Economic Journal* 16 (1), S. 43-71.
- DEBO, L. G. UND J. SUN (2004). Repeatedly Selling to the Newsvendor in Fluctuating Markets: The Impact of the Discount Factor on Supply Chain Coordination. Technical report, Tepper School of Business, Carnegie Mellon University, Pittsburgh.
- DEVADOSS, S. (1998). A Dynamic Analysis of Price Determination Under Joint Profit Maximization in Bilateral Monopoly. In *1998 American Agricultural Economics Association Annual Meeting in Salt Lake City*.

- DEVADOSS, S. UND K.COOPER (2000). Simultaneous price and quantity determination in a joint profit maximizing bilateral monopoly under dynamic optimization. *International Economic Journal* 14 (1), S. 71-84.
- ECCLES, R. G. (1985). *The transfer pricing problem: A theory for practice*. Lexington Books.
- EDEN, L. (1998). *Taxing multinationals: transfer pricing and corporate income taxation in North America*. University of Toronto Press.
- EDLIN, A. S. UND S. REICHELSTEIN (1995). Specific Investment Under Negotiated Transfer Pricing: An Efficiency Result. *The Accounting Review* 70 (2), S. 275-291.
- EMMANUEL, C. (1977). Transfer Pricing: A Diagnosis and Possible Solution to Dysfunctional Decision-Making in the Divisionalised Company. *Management International Review* 17 (4), S. 45-59.
- EWERT, R. UND A. WAGENHOFER (2008). *Interne Unternehmensrechnung* (7., überarbeitete Aufl.). Springer.
- FELLNER, W. (1947). Prices and wages under bilateral monopoly. *The Quarterly Journal of Economics* 61 (4), S. 503-532.
- FINNIE, J. (1978). Transfer pricing practices. *Management Accounting*, S. 494-497.
- FOURAKER, L., S. SIEGEL UND D. HARNETT (1962). An Experimental Disposition of Alternative Bilateral Monopoly Models under Conditions of Price Leadership. *Operations Research* 10 (1), S. 41-50.
- FOURAKER, L.E. (1957). Professor Fellner's Bilateral Monopoly Theory. *Southern Economic Journal* 24 (2), S. 182-189.
- FROMEN, B. (2004). *Faire Aufteilung in Unternehmensnetzwerken Lösungsvorschläge auf der Basis der kooperativen Spieltheorie*. Dt. Univ.-Verlag.
- GHOSH, D. (2000). Complementary arrangements of organizational factors and outcomes of negotiated transfer price. *Accounting, Organizations and Society* 25, S. 661-682.

- GÖX, R. F. (1999). *Strategische Transferpreispolitik im Dyopol*, Volume Band 87 von Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung. Deutscher Universitäts-Verlag.
- GÖX, R. F. (2000). Strategic transfer pricing, absorption costing, and observability. *Management Accounting Research* 11 (3), S. 327- 348.
- GÖX, R. F. UND U. SCHILLER (2006). An Economic Perspective on Transfer Pricing. *Handbooks of Management Accounting Research* 2, S. 673-695.
- GRANICK, D. (1975). National Differences in the Use of Internal Transfer Prices. *California Management Review* 17(4), S. 28-40.
- HARSANYI, J. C. (1956). Approaches to the Bargaining Problem Before and After the Theory of Games: A Critical Discussion of Zeuthen's, Hick's and Nash's Theories. *Econometrica* 24 (2), S. 144- 157.
- HARSANYI, J. C. (1961). On the Rationality Postulates Underlying the Theory of Cooperative Games. *Journal of Conflict Resolution* 5 (2), S. 179-196.
- HARSANYI, J. C. (1965). Bargaining and Conflict Situations in the Light of a New Approach to Game Theory. *The American Economic Review* 55 (1/2), S. 447-457.
- HARSANYI, J. C. (1966). A General Theory of Rational Behavior in Game Situations. *Econometrica* 34 (3), S. 613-634.
- HARSANYI, J. C. UND R. SELTEN (1972). A generalized Nash solution for two-person bargaining games with incomplete information. *Management Science* 18 (5, Part 2), S. 80-106.
- HAUCAP, J., U. HEIMESHOF, G. J. KLEIN, D. RICKERT UND C. WEY (2013). *Die Bestimmung von Nachfragemacht im Lebensmitteleinzelhandel: Theoretische Grundlagen und empirischer Nachweis*. Number 49. DICE Ordnungspolitische Perspektiven.
- HE, Y., X. ZHAO, L. ZHAO UND J. HE (2009). Coordinating a supply chain with effort and price dependent stochastic demand. *Applied Mathematical Modelling* 33 (6), S. 2777-2790.
- HOLLER, M. J. UND G. ILLING (2006). *Einführung in die Spieltheorie* (6. Aufl.). Heidelberg: Springer-Verlag.

- INKPEN, A. C. UND P. W. BEAMISH (1997). Knowledge, Bargaining Power, and the Instability of International Joint Ventures. *The Academy of Management Review* 22 (1), S. 177-202.
- IYER G. AUND M. VILLAS-BOAS (2003). A Bargaining Theory of Distribution Channels. *Journal of Marketing Research* 40 (1), S. 80-100.
- JACOBSEN, B. J. (2012). Successive monopolies and product variety. *Applied Economics Letters* 19 (1), S. 67-71.
- JEULAND, A. P. UND S. M. SHUGAN (1983). Managing Channel Profits. *Marketing Science* 2 (3), S. 239-272.
- JUN, I. (2012). An Analysis on the Strategic Behaviors of the Bilaterally Monopolistic Firms under Uncertain Information. *Journal of Agriculture & Life Science* 46 (6), S. 185-195.
- KREUTER, A. (1999). *Verrechnungspreise in Profit-Center Organisationen*. Rainer Hampp.
- LAMBERT, D. R. (1979). Transfer Pricing and Interdivisional Conflict. *California Management Review* 21 (4), S. 70-75.
- LANGE, K. (2011). Faktoren der Stabilisierung für Unternehmenskooperationen. Technical Report 102, Institut für Genossenschaftswissen, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
- LARSON, R. L. (1974). Decentralization in Real Life. *Management Accounting* 55 (9), S. 28-32.
- LEININGER, W. (1996). Mikroökonomik. In J. von Hagen, A. BörschSupan und P. J. Welfens (Hrsgg.), *Springers Handbuch der Volkswirtschaftslehre 1: Grundlagen*, S. 1-42. Springer.
- LI, C., J. GIAMPAPA UND K. S. CYRANSKI (2003). A review of research literature on bilateral negotiations. Technical Report 03-41, Carnegie Mellon University.
- LI, S., Z. ZHU UND L. HUANG (2009). Supply chain coordination and decision making under consignment contract with revenue sharing. *International Journal of Production Economics* 120 (1), S. 88-99.

- LI, S. X. UND Z. HUANG (1995). Managing buyer-seller system cooperation with quantity discount considerations. *Computers & operations research* 22 (9), S. 947-958.
- LI, S. X., Z. HUANG UND A. ASHLEY (1996). Inventory, channel coordination and bargaining in a manufacturer-retailer system. *Annals of Operations Research* 68 (1), S. 47-60.
- MA, P., H. WANG UND J. SHANG (2013). Supply chain channel strategies with quality and marketing effort-dependent demand. *International Journal of Production Economics* 144 (2), S. 572-581.
- MACHLUP, F. UND M. TABER (1960). Bilateral Monopoly, Successive Monopoly, and Vertical Integration. *Economica* 27(106), S. 101- 119.
- MARTINEZ DE ALBENIZ, V. UND D. SIMCHI-LEVI (2007). Improving supply chain efficiency through wholesale price renegotiation. Technical Report 721, IESE Business School - University of Navarra.
- MAUTZ, R. K. (1968). *Financial Reporting by Diversified Companies*. Financial Executives Research Foundation.
- MOSTAFA, A., J. SHARP UND K. HOWARD (1984). Transfer Pricing - A Survey Using Discriminant Analysis. *International Journal of Management Science* 12(5), S. 465-474.
- MYERSON, R. UND M. SATTERTHWAITTE (1983). Efficient Mechanisms for Bilateral Trading. *Journal of Economic Theory* 29, S. 265-281.
- NAPEL, S. (2002). *Bilateral bargaining: theory and applications*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- NASH, J. (1953). Two-Person Cooperative Games. *Econometrica* 21 (1), S. 128-140.
- OSBORNE, M. J. UND A. RUBINSTEIN (1994). *A course in game theory*. MIT press.
- OSSADNIK, W., S. CARSTENS UND H. MÜLLER (1999). Agency orientierte Verrechnungspreise. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium Band 28*, S. 400-405.

- PFAFF, D. UND T. PFEIFFER (2004). Verrechnungspreise und ihre formaltheoretische Analyse: Zum State of the Art. *Die Betriebswirtschaft Band 64*, S. 296-319.
- RAVENSROFT, S. P., S. F. HAKA UND P. CHALOS (1993). Bargaining Behavior in a Transfer Pricing Experiment. *Organizational Behavior And Human Decision Processes 55*, S. 414-443.
- REICHERTZ, R. (1999). *Verrechnungspreise zur Koordination und Steuerung von Entscheidungen: eine organisations-und agencytheoretische Betrachtung*. Hamburg: Kovac.
- ROOK, A. (1971). *Transfer Pricing: A Measure of Management Performance in Multi-Divisional Companies*. British Institute of Management.
- ROSENKRANZ, S. UND P. W. SCHMITZ (2001). Vertikale Unternehmenskooperationen. In P.-J. Jost (Hrsg.), *Die Prinzipal-Agenten-Theorie in der Betriebswirtschaftslehre*, S. 241-271. Schäffer-Poeschel Stuttgart.
- RUBINSTEIN, A. (1982). Perfect Equilibrium in a Bargaining Model. *Econometrica 50* (1), S. 197-209.
- SCHERZ, E. (1998). *Verrechnungspreise für unternehmensinterne Dienstleistungen*. Springer-Verlag.
- SCHMALENBACH, E. (1909). Über Verrechnungspreise. *Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung 3*, S. 165-185.
- SCHUMANN, J., U. MEYER UND W. STRÖBELE (2011). *Grundzüge der mikroökonomischen Theorie* (9., aktualisierte Aufl.). Springer.
- SPENGLER, J. J. (1950). Vertical integration and anti-trust policy. *Journal of Political Economy 58* (4), S. 347-352.
- SPINDLER, Z. (1974). A Simple Determinate Solution For Bilateral Monopoly. *Journal of Economic Studies 1* (1), S. 55-64.
- TANG, R. Y. (1992). Transfer Pricing in the 1990s. *Management Accounting*, S. 22-26.
- Theurl, T. und A. Schweinsberg (2004). *Neue kooperative Ökonomie - moderne genossenschaftliche Governancestrukturen*. Mohr Siebeck.

- THEURL, T. UND E. C. MEYER (2003). Kooperationscontrolling und Verrechnungspreise. In F. Bensber, J. vom Brocke, und M. Schultz (Hrsgg.), *Trendberichte zum Controlling*, S. 147-180. Springer.
- TRUETT, D. B. UND L. J. TRUETT (1993). Joint Profit Maximization, Negotiation, and the Determinacy of Price in Bilateral Monopoly. *The Journal of Economic Education* 24 (3), S. 260-270.
- TSAY, A. A., S. NAHMIAH UND N. AGRAWAL (1999). Modeling Supply Chain Contracts: A Review. In *Quantitative Models for Supply Chain Management*, S. 299-336. Kluwer Academic Publisher.
- VANCIL, R. F. (1979). *Decentralization: Managerial Ambiguity by Design*. Dow-Jones-Irwin, Homewood, IL.
- VAYSMAN, I. (1996). A model of Cost-Based Transfer Pricing. *Review of Accounting Studies, Band 1*, S. 73-108.
- WAGENHOFER, A. (1994). Transfer pricing under asymmetric information: An evaluation of alternative methods. *European Accounting Review* 3 (1), S. 71-104.
- WEILENMANN, P. (1989). Dezentrale Führung: Leistungsbeurteilung und Verrechnungspreise. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 59, S. 932-956.
- WIED-NEBBELING, S. (1997). *Markt- und Preistheorie* (3., verbesserte und erweiterte Aufl.). Springer.
- WIED-NEBBELING, S. (2009). *Preistheorie und Industrieökonomik* (5., überarbeitete und erweiterte Aufl.). Springer.
- WIESE, H. (2005). *Kooperative Spieltheorie*. Oldenbourg.
- WIPPRICH, M. (2007). Preisbindung als Kooperationsinstrument in Wertschöpfungsnetzwerken. Technical Report 60, Institut für Genossenschaftswesen, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
- WOLFF, M., S. STAUBACH UND H. LINDSTÄDT (2008). Einsatz und Wirksamkeit marktnaher Verrechnungspreissysteme. *Die Unternehmung* 62 (2), S. 146-166.

WU, F. H. UND D. SHARP (1979). An Empirical Study of Transfer Pricing Practice.  
*The International Journal of Accounting* , Band 14, S. 71-99

XIE, J. UND J.C. WEI (2009). Coordinating advertising and pricing in a manufacturer-retailer channel. *European Journal of Operational Research* 197 (2), S. 785-791.

**Arbeitspapiere des Instituts für Genossenschaftswesen  
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**

<p>Nr. 126 <i>Jan Pollmann / Dominik Schätzle</i> Die Anforderungen der strengeren Eigenkapitalanforderungen gemäß Basel III auf die Genossenschaftsbanken - Erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung April 2012</p>	<p>Wohnimmobilien - Eine Literaturstudie April 2013</p>
<p>Nr. 127 <i>Michael Tschöpel</i> Die Wirkungskanäle der genossenschaftlichen Eigentümermerkmale - Implikationen für das mitgliederorientierte Management in Genossenschaftsbanken August 2012</p>	<p>Nr. 136 <i>Sebastian Tenbrock</i> Die Ausgestaltung des Glasfaserausbaus in Deutschland Ergebnisse einer empirischen Untersuchung Juli 2013</p>
<p>Nr. 128 <i>Carolin Schmitter</i> Die Bedeutung des Internets zur Mitgliederkommunikation bei Wohnungsgenossenschaften - Auswertung einer Mitgliederbefragung September 2012</p>	<p>Nr. 137 <i>Isabell Gull</i> Das Management von Innovationsclustern - Die operative Clusterführung Juli 2013</p>
<p>Nr. 129 <i>Theresia Theurl / Jochen Wicher / Christina Cappenberg</i> Eigenschaften und Einstellungen von Bewohnern von Wohnungsgenossenschaften März 2012</p>	<p>Nr. 138 <i>Kai Hohnhold</i> Steigerung der Energieeffizienz durch Energiemanagement - Ausgestaltungs- und Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis Oktober 2013</p>
<p>Nr. 130 <i>Martin Effelsberg</i> Management von Innovationskooperationen - Empirische Ergebnisse am Beispiel der deutschen Biotechnologie-Branche April 2013</p>	<p>Nr. 139 <i>Susanne Günther</i> Eine ökonomische Analyse der Systemrelevanz von Banken November 2013</p>
<p>Nr. 131 <i>Isabell Gull</i> Die Governance von Innovationsclustern - Eine Analyse der Meta- und der Mesoebene April 2013</p>	<p>Nr. 140 <i>Christina Cappenberg</i> Staatliche Förderung regionaler Unternehmensnetzwerke: Legitimation nationaler Cluster Dezember 2013</p>
<p>Nr. 132 <i>Dominik Schätzle</i> Eine empirische Analyse der Ertragsauswirkungen der neuen Eigenkapitalvorschriften gem. Basel III auf die Genossenschaftsbanken April 2013</p>	<p>Nr. 141 <i>Julian Taape</i> Das Kooperationsverhalten von Familienunternehmen - Ergebnisse einer empirischen Studie Mai 2014</p>
<p>Nr. 133 <i>Julian Taape</i> Determinanten für die Entscheidung zwischen partiellen und totalen Unternehmenskooperationen - Eine Literaturstudie April 2013</p>	<p>Nr. 142 <i>Susanne Günther</i> Die Vermeidung von Bank Runs und der Erhalt von Marktdisziplin - das Dilemma der Bankenregulierung? Mai 2014</p>
<p>Nr. 134 <i>Michael Tschöpel</i> Erfolgsfaktoren der MemberValue-Strategie von Genossenschaftsbanken - Ergebnisse einer empirischen Erhebung April 2013</p>	<p>Nr. 143 <i>Dominik Schätzle</i> Eine empirische Analyse der Einflussfaktoren auf die LCR von Genossenschaftsbanken August 2014</p>
<p>Nr. 135 <i>Stephan Zumdick</i> Prognosen und zukünftige Trends im Markt für</p>	<p>Nr. 144 <i>Katrin Schlesiger</i> Verbundgruppen - Ihre historische Entwicklung und aktuelle Kategorisierung August 2014</p>
	<p>Nr. 145 <i>Florian Klein</i> Nachhaltigkeit als Bestandteil der Unternehmensstrategie von Genossenschaftsbanken - Eine Verknüpfung mit dem Konzept des MemberValues September 2014</p>

- Nr. 146  
*Silvia Poppen*  
Auswirkungen dezentraler Erzeugungsanlagen auf das Stromversorgungssystem - Ausgestaltungsmöglichkeiten der Bereitstellung neuer Erzeugungsanlagen  
November 2014
- Nr. 147  
*Isabell Gull*  
Das Management von Innovationsclustern - Ergebnisse einer empirischen Analyse  
Januar 2015
- Nr. 148  
*Florian Klein*  
Identifikation potenzieller Nachhaltigkeitsindikatoren von Genossenschaftsbanken - Eine Literaturstudie  
Januar 2015
- Nr. 149  
*Susanne Noelle*  
Eine Identifikation möglicher Bereiche der Kooperation zwischen Wohnungsgenossenschaften und Genossenschaftsbanken  
Januar 2015
- Nr. 150  
*Manuel Peter*  
Konvergenz europäischer Aktienmärkte - Eine Analyse der Entwicklungen und Herausforderungen für Investoren  
Februar 2015
- Nr. 151  
*Julian Taape*  
Das Management der Kooperationen von Familienunternehmen - Empirische Ergebnisse zum Einfluss der Familie auf den Kooperationsprozess  
April 2015
- Nr. 152  
*Andreas Schenkel*  
Bankenregulierung und Bürokratiekosten - Ein Problemaufriss  
Mai 2015
- Nr. 153  
*Vanessa Arts*  
Zusammenschlüsse von Volks- und Raiffeisenbanken - Eine theoretische Aufarbeitung und strukturierte Analyse des Fusionsprozesses unter Berücksichtigung genossenschaftlicher Spezifika  
August 2015
- Nr. 154  
*Stephan Zumdick*  
Zukünftige Trends und ihre Auswirkungen auf Wohnungsgenossenschaften - Ausgewählte Ergebnisse einer modelltheoretischen Analyse auf Basis von Jahresabschlussdaten  
September 2015]
- Nr. 155  
*Florian Klein*  
Die Nachhaltigkeit von Genossenschaftsbanken - Ergebnisse einer empirischen Erhebung  
Oktober 2015
- Nr. 156  
*Schlaefke, Mike*  
Die Ausgestaltung der Problemerkreditbearbeitung von Genossenschaftsbanken - Erste Ergebnisse einer empirischen Erhebung  
Oktober 2015
- Nr. 157  
*Poppen, Silvia*  
Energiegenossenschaften und deren Mitglieder - Erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung  
November 2015
- Nr. 158  
*Kai Hohnhold*  
Energieeffizienz im mittelständischen Einzelhandel - Kennzahlen und Einsparpotenziale in ausgewählten Einzelhandelsbranchen  
November 2015
- Nr. 159  
*Sandra Swoboda*  
Strukturelle Merkmale aufgedeckter Kartellfälle in der EU - Eine deskriptive Analyse  
Januar 2016
- Nr. 160  
*Christian Märkel*  
Der Konvergenzprozess auf den Kommunikationsmärkten - Eine Klassifikation wesentlicher Triebkräfte unter besonderer Berücksichtigung bestehender Interdependenzen  
März 2016
- Nr. 161  
*Christian Golnik*  
Kreditgenossenschaften und genossenschaftliche Zentralbanken in weltweiten Märkten - Quantitative Aspekte der Internationalisierung und Globalisierungsbetroffenheit  
März 2016
- Nr. 162  
*Carsten Elges*  
Die Preissetzung in Unternehmenskooperationen - Erste spieltheoretische Überlegungen  
März 2016

---

Die Arbeitspapiere sind - sofern nicht vergriffen - erhältlich beim  
Institut für Genossenschaftswesen der Universität Münster, Am Stadtgraben 9, 48143 Münster,  
Tel. (02 51) 83-2 28 01, Fax (02 51) 83-2 28 04, E-Mail: [info@ifg-muenster.de](mailto:info@ifg-muenster.de)  
oder als Download im Internet unter [www.ifg-muenster.de](http://www.ifg-muenster.de) (Rubrik Forschung)

---