

Wipprich, Mark

**Working Paper**

## Preisbindung als Kooperationsinstrument in Wertschöpfungsnetzwerken

Arbeitspapiere des Instituts für Genossenschaftswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität  
Münster, No. 60

**Provided in Cooperation with:**

Universität Münster, Institut für Genossenschaftswesen (IfG)

*Suggested Citation:* Wipprich, Mark (2007) : Preisbindung als Kooperationsinstrument in  
Wertschöpfungsnetzwerken, Arbeitspapiere des Instituts für Genossenschaftswesen der  
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, No. 60, Westfälische Wilhelms-Universität Münster,  
Institut für Genossenschaftswesen (IfG), Münster

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/55793>

**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**

---

**Preisbindung als Kooperationsinstrument**  
**in Wertschöpfungsnetzwerken**

von Mark Wipprich  
Nr. 60 ■ Januar 2007

Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
Institut für Genossenschaftswesen  
Am Stadtgraben 9 ■ D-48143 Münster  
Tel. ++49 (0) 2 51/83-2 28 01 ■ Fax ++49 (0) 2 51/83-2 28 04  
info@ifg-muenster.de ■ www.ifg-muenster.de

## Vorwort

Im Mittelpunkt dieses IfG-Arbeitspapiers stehen Wertschöpfungsnetzwerke. Es handelt sich dabei um vertikale Kooperationen in einer bestimmten Ausgestaltung. Mitglieder sind rechtlich selbständige Unternehmen, die auf mindestens zwei aufeinander folgenden Wertschöpfungsstufen zusammenarbeiten. Dabei sind auf mindestens einer Stufe zwei Unternehmen tätig. In der Praxis sind solche Kooperationen weit verbreitet. Häufig haben sie Beziehungen zwischen Herstellern und Zulieferern zum Inhalt. Die Vereinbarung der Modalitäten des Austausches von Leistungsbeziehungen und der Bewertung der Leistungen der Kooperationspartner sind wichtige Elemente der Gestaltung der Governancessstrukturen von Netzwerken. Sie beeinflussen nicht nur das wirtschaftliche Ergebnis der Kooperation, sondern auch die Verteilung der Kooperationsrente. Zusätzlich werden durch die konkreten Regelungen, die Anreize für kooperationsspezifische Investitionen beeinflusst.

Mark Wipprich untersucht in diesem Papier in einem adäquaten modelltheoretischen Rahmen, welche Auswirkungen die Vereinbarung von Preisen für einen bestimmten Zeitraum auf die entsprechenden Verhaltensweisen der Kooperationspartner haben, welche Länge der optimale Preisbindungszeitraum aufweist und wie sich in Anhängigkeit davon die Kooperationsrenten auf die Partner verteilen. Zusätzlich werden die Fragen der optimalen Anzahl der Zulieferer sowie weiterer Kooperationsmerkmale und deren Auswirkungen gestellt. Obwohl es sich um ein einfaches Modell handelt, können wichtige Schlussfolgerungen für die Ausgestaltung von vertikalen Kooperationen dieses Typs abgeleitet werden, die durch die vorgeschlagenen Modellerweiterungen noch ergänzt werden können.

Diese Arbeit stammt aus dem „IfG-Forschungscluster II: Unternehmenskooperationen“. Die Ergebnisse und der gewählte Weg der Erkenntnisgewinnung werden hiermit zur Diskussion gestellt. Kommentare und Anregungen sind herzlich willkommen.



Prof. Dr. Theresia Theurl

## Inhalt

1	Einleitung.....	5
2	Einordnung in die Literatur .....	6
3	Preisbindung bei dezentraler Planung.....	9
3.1	Modellrahmen .....	9
3.2	Optimale Investition und Preisbindung .....	10
4	Allokation des Effizienzgewinns und Implikationen .....	14
4.1	Ein Zulieferer - Supply Chain Management .....	14
4.2	Mehrere Zulieferer - Netzwerkmanagement .....	18
5	Fazit.....	25

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Zeitstruktur des Modells .....	10
Abbildung 2: Aufteilung der Kostenersparnis zwischen Hersteller und Zulieferer im Nash- Verhandlungsspiel ohne Alternativen .....	15
Abbildung 3: Aufteilung der Kostenersparnis zwischen Hersteller und Zulieferer im Nash- Verhandlungsspiel mit Alternativen .....	17
Abbildung 4: Bertrandlösung bei symmetrischen Zulieferern im nichtdrastischen Fall.....	19

## 1 Einleitung

Wertschöpfungsnetzwerke als vertikale Kooperationsstrukturen sind in vielen Branchen als Realphänomen existent. Beispielsweise sind Zuliefernetzwerke in der Automobilindustrie stark verbreitet. OEM's werden über pyramidenförmige Zulieferstrukturen von ausgewählten Lieferanten mit Modulen und Systemen beliefert. Dabei bestehen ausgeprägte kooperative Beziehungen zwischen den Lieferanten und den Abnehmern.<sup>1</sup> In der unternehmerischen Praxis stellt sich deshalb die Frage nach der optimalen Ausgestaltung der Arbeitsteilung in diesen Wertschöpfungsarchitekturen.<sup>2</sup> Dabei ist insbesondere zu klären, wie der Leistungsaustausch zwischen den beteiligten Unternehmen strukturiert werden sollte.

Der geeigneten Festlegung von Preisen kommt in Wertschöpfungsnetzwerken eine strategische Bedeutung zu. Preise setzen Anreize für wirtschaftliches Handeln und kooperatives Verhalten. Deshalb können Preise als Kooperationsinstrument aufgefasst werden. Neben der Höhe vereinbarter Preise bzw. bestimmten Preisstaffelungen kann vielleicht auch die Länge einer vereinbarten Preisfixierung eine strategische Variable zur Gestaltung kooperativer Beziehungen in Wertschöpfungsnetzwerken darstellen. Wichtige und interessante Fragestellungen sind in diesem Kontext:

Inwiefern ist die simultane Existenz von Preisbindungsfristen und Wertschöpfungsnetzwerken widerspruchsfrei? Wie ist die optimale Länge einer Preisbindungsfrist? Welche ökonomischen Vorteile und Lenkungseffekte können mit Preisbindungen erzielt werden?

Ziel dieser Arbeit ist es deshalb, Preisbindung hinsichtlich der Eignung als mögliches Kooperationsinstrument in Wertschöpfungsnetzwerken zu analysieren. Es wird ein Modell entwickelt, welches Preisbindungsfristen als strategische Variable zur Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken beinhaltet. Das Arbeitspapier ist wie folgt strukturiert. Zunächst wird eine Einordnung der Arbeit in die wissenschaftliche Literatur und damit eine Motivation der weiteren Vorgehensweise vorgenommen. Danach wird der Modellrahmen vorgestellt, innerhalb dessen

---

1 Vgl. WILDEMANN (1996); RITSCH (2004)

2 Neben Wertschöpfungsnetzwerken existieren zahlreiche weitere Ausgestaltungen von Unternehmensnetzwerken als Formen zwischenbetrieblicher Kooperation. Vgl. z.B. KLEIN (1996); HESS (2002).

die oben skizzierten Fragestellungen studiert werden. Anschließend wird in Kapitel 3.2 die optimale Länge von Preisbindungsfristen untersucht. In Kapitel vier wird untersucht, wie sich mögliche ökonomische Vorteile von Preisbindungsfristen auf die verschiedenen Netzwerkteilnehmer verteilen. Darauf aufbauend werden Stabilitäts- und Effizienzaussagen abgeleitet, die zur Beantwortung der obigen Fragen wichtig sind. Mit einem Fazit wird die Arbeit beschlossen.

## 2 Einordnung in die Literatur

Das vorliegende Arbeitspapier ist ein Beitrag zu der Literatur über Preisvereinbarungen in Kooperationen. Fragestellungen zu der optimalen Aufteilung von Kooperationsrenten unter den Mitgliedern einer Koalition sind Gegenstand einer langen wissenschaftlichen Debatte.<sup>3</sup> Ein Netzwerk kann als spezielle Kooperationsstruktur durch eine Menge von Unternehmen und einer dazugehörigen Menge paarweiser Links bzw. paarweiser Kooperationsbeziehungen definiert werden.<sup>4</sup> Um konkrete Fragestellungen zu studieren, werden industrielle Strukturen als Netzwerk aufgefasst.<sup>5</sup> Insbesondere zu Käufer- Verkäufer bzw. Hersteller- Zulieferer- Netzwerken existiert eine aktive Literatur.<sup>6</sup> Wertschöpfungsnetzwerke werden in diesem Arbeitspapier in Anlehnung an die skizzierte Literatur ebenfalls als Käufer- Verkäufer bzw. Hersteller- Zulieferer- Netzwerke also als vertikale Industriestrukturen aufgefasst. Im Speziellen charakterisieren nachfolgende Strukturelemente die Arbeitsdefinition von Wertschöpfungsnetzwerken in diesem Arbeitspapier<sup>7</sup>:

1. Ein Wertschöpfungsnetzwerk ist eine hybride Organisationsform, in der rechtlich selbständige Unternehmen aus mindestens *zwei* aufeinander folgenden Stufen der Wertschöpfungskette kooperieren

---

<sup>3</sup> Vgl. für einen formalen spieltheoretischen Zugang z.B. MYERSON (1977), BLOCH (1995) oder für einen Überblick WIESE (2005), BLOCH (1997).

<sup>4</sup> Vgl. JACKSON (2003); VAN DEN NOUWELAND (2003).

<sup>5</sup> Vgl. für Anwendungen z.B. ECONOMIDES/ HIMMELBERG (1995), HENDRICKS/ PICCIONE/ TAN (1995).

<sup>6</sup> Für einen Überblick zu experimentellen Arbeiten vgl. KOSFELD (2004) sowie für eine formale Theorie vgl. KRANTON/ MINEHART (2001).

<sup>7</sup> Vgl. für weitere Definitionen aus dem deutschsprachigen Raum beispielsweise SWOBODA (1997); VON STENGEL (1999); BACH/ BUCHHOLZ/ EICHLER (2003); PIBERNIK (2001); RITSCH (2004).

2. Auf mindestens einer Wertschöpfungsstufe gehören mindestens *zwei* Unternehmen dem Wertschöpfungsnetzwerk an.

Die Wahl der richtigen Organisationsform und die Frage nach vertikaler Integration einer Firma ist Gegenstand der Literatur zur Theorie der Unternehmung. Der Ansatz unvollständiger Verträge lieferte als erstes eine geschlossene Theorie zu Kosten und Nutzen von Integration in einem einheitlichen Rahmen.<sup>8</sup> Die Grundidee besteht in der Setzung von optimalen Anreizen zu spezifischen Investitionen durch die Zuweisung von Eigentumsrechten zwischen den verschiedenen Parteien.<sup>9</sup> Dabei ist es unter Umständen für eine Partei optimal die eigene Ex-post Verhandlungsposition zu verschlechtern um der anderen Partei Ex-ante Sicherheit für wichtige spezifische Investitionen zu geben.<sup>10</sup>

In jüngerer Zeit wird, auch aus praktischer Sicht, die Fähigkeit von Verrechnungspreisen und Budgets zur Steuerung der Anreizwirkungen für Investitionen in Unternehmensbereichen untersucht.<sup>11</sup>

Dieses Papier verbindet die Frage optimaler Anreize zu beziehungs-spezifischen Investitionen in Wertschöpfungsnetzwerken mit der Analyse von optimalen Preisen in dieser Kooperationsstruktur. Dabei steht im Gegensatz zu der beschriebenen Literatur explizit die *Länge* einer Preisvereinbarung im Focus der Analyse:

Investiert ein Zulieferer spezifisch in kosten senkende Produktionsverfahren, so sieht er sich bei Abwesenheit von bindenden Verträgen der Gefahr gegenüber, dass sich der Hersteller nach Tätigung der Investitionen die Effizienzgewinne durch Wechseldrohung anzueignen versucht.<sup>12</sup> Auf der anderen Seite ist für den Hersteller eine zu starke vertragliche Bindung an einen Zulieferer ebenfalls problematisch. An möglichen Effizienzgewinnen des Zulieferers kann nicht partizipiert werden und es entsteht eine umgekehrte Abhängigkeit da ein Wechsel zu anderen Zulieferern nicht möglich ist. Als Lösung dieser Dilemmasituation

---

<sup>8</sup> Vgl. GROSSMAN/ HART (1986) und HART/ MOORE (1990).

<sup>9</sup> Wenn es z.B. sehr wichtig ist, dass jede Partei etwas spezifisch investiert, kann Nicht-Integration, die beiden Parteien Anreize bietet der Integration überlegen sein.

<sup>10</sup> Vgl. EDLIN/ REICHELSTEIN (1996) für eine Analyse dieses Mechanismus in einem bilateralen Handelsproblem.

<sup>11</sup> Vgl. z.B. BALDENIUS/ REICHELSTEIN/ SAHAY (1999); GÖX/ SCHÖNDUBE (2004); LENGSELD (2004)

<sup>12</sup> Vgl. zur Problematik unvollständiger Verträge in Verbindung mit Opportunismus z.B. GROUT (1984); WILLIAMSON (1985); HART/ MOORE (1988); GREEN/ LAFONT (1988).

wäre vielleicht eine begrenzte Preisbindungsfrist mit Abnahmeverpflichtung des Herstellers denkbar. Ein Zulieferer hätte in dieser Situation Anreize, die Produktionskosten senkende, Investitionen durchzuführen.<sup>13</sup> Der Hersteller könnte nach Ablauf der Bindungsfrist versuchen an den Effizienzverbesserungen zu partizipieren. Ob und gegebenenfalls wie sich die Rente durch Effizienzsteigerungen zwischen Hersteller und Zulieferer nach Ablauf der Preisbindungsfrist aufteilen, hängt dabei von möglichen Alternativen, der Anzahl der Zulieferer, also der Verhandlungsmacht ab.<sup>14</sup> Dies antizipierend, könnte es für den Hersteller optimal sein, mit mehreren Zulieferern eine Preisbindungsfrist zu vereinbaren, also ein Wertschöpfungsnetzwerk im Sinne der obigen Definition zu errichten, um bei der Verhandlung über die Verteilung möglicher Effizienzgewinne nach Ablauf der Fristen die eigene Verhandlungsposition zu verbessern.<sup>15</sup> Eine Aufteilung der Nachfrage des Herstellers nach dem Vorprodukt auf mehrere Zulieferer reduziert auf der anderen Seite vielleicht die Anreize spezifische Investitionen überhaupt durchzuführen.

Es stellen sich also im Speziellen folgende Fragen: Existiert eine optimale Preisbindungsfrist? Besteht ein Anreiz für einen Hersteller mit mehreren Zulieferern für dasselbe Vorprodukt mittels Preisbindungen zu kooperieren also ein Wertschöpfungsnetzwerk zu errichten? Mit wie vielen Zulieferern sollte kooperiert werden?

Diese Fragen werden im Folgenden analysiert. Dazu wird zunächst der Modellrahmen vorgestellt.

---

<sup>13</sup> Vgl. zu kooperativen Investitionen und dem Wert von Verträgen z.B. CHE/HAUSCH (1999).

<sup>14</sup> Die Arbeiten von CHUNG (1991); AGHION (1994); NÖLDEKE/ SCHMIDT (1995) zeigen, dass u.U. auch unvollständige Verträge das Hold Up Problem lösen können. Diese Arbeiten nehmen aber explizit oder implizit an, dass eine Partei die gesamte Verhandlungsmacht zum Zeitpunkt der Wiederverhandlung hat.

<sup>15</sup> KOVACIC/ SMALLWOOD (1994) und LYON (2006) untersuchen die Implikationen mehrerer Lieferanten von Militärtechnik für das amerikanische Verteidigungsministerium.

### 3 Preisbindung bei dezentraler Planung

#### 3.1 Modellrahmen

Gegeben sei ein Endprodukt dessen Lebenszyklus die Länge  $L \in \mathbb{R}^+$  hat. Es sei angenommen, dass für jede Einheit des Endproduktes genau eine Einheit eines Vorproduktes benötigt wird.

Für dieses Vorprodukt existieren potentielle Zulieferer. Damit ist das Vorprodukt Gegenstand von Verhandlungen zwischen dem Hersteller des Endproduktes und potentiellen Zulieferern. Der Hersteller hat die Möglichkeit einem potentiellen Zulieferer eine Preisbindung  $p_{Z1}$  für das Zeitintervall  $[0, T]$  mit  $0 \leq T \leq L$  zu gewähren. In dieser Zeit verpflichtet sich der Hersteller, vereinbarte Mengen als Anteil einer Marktnachfrage von dem Zulieferer zu beziehen.<sup>16</sup> Zusätzlich sei angenommen, dass der konstante Wert des vom Zulieferer bezogenen Vorproduktes für den Hersteller  $p_H > p_{Z1}$  beträgt.<sup>17</sup> Es existiere ferner eine Marktnachfrage in Höhe von  $Q$  Einheiten welche gleichverteilt auf dem gesamten Intervall  $[0, L]$  ist.<sup>18 19</sup>

Die Grenzkosten  $c$  für die Herstellung einer Einheit des Vorproduktes seien von der produzierten Menge unabhängig.<sup>20</sup> Die Grenzkosten pro Einheit können aber durch Investitionen  $k$  einer gegebenen Spezifität<sup>21</sup> in Forschung und Entwicklung bzw. spezielle Fertigungstechnologien gesenkt werden  $c: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+, k \mapsto c(k)$ . Dabei sei die Grenzkostenfunktion zweifach stetig differenzierbar und es gelte global  $\frac{\partial c}{\partial k} < 0$ ,

---

<sup>16</sup> Als Entscheidungsknoten für Hersteller und Zulieferer werden im Folgenden nur  $t=0$  und  $t=T$  angenommen. Damit wird von Hold up - Problemen in  $(0, T)$  abstrahiert.

<sup>17</sup> Das Vorprodukt wird durch Kombination mit anderen Vorleistungen und Produktionsfaktoren zu einem Endprodukt weiterverarbeitet.  $p_H > p_{Z1}$  bedeutet also, dass der Wert des Vorproduktes für den Hersteller größer ist als seine Kosten durch einen Bezug beim Zulieferer.

<sup>18</sup> Damit ergibt sich für die Marktnachfrage zu jedem Zeitpunkt:  $Q/L$ ; für die Marktnachfrage in  $[0, T]$ :  $T \cdot Q/L$  und für die Marktnachfrage in  $[T, L]$ :  $Q - T \cdot Q/L$ .

<sup>19</sup> Die Marktnachfrage  $Q$  bezieht sich im strengen Sinn auf die vom Hersteller produzierten Endprodukte. Da für jede Einheit des Endproduktes genau eine Einheit eines Vorproduktes benötigt wird, bezieht sich die Marktnachfrage  $Q$  auch auf das Vorprodukt.

<sup>20</sup> Dies impliziert die Annahme konstanter Skalenerträge.

<sup>21</sup> Es wird an dieser Stelle zur Vereinfachung darauf verzichtet die Spezifitätseigenschaft explizit zu modellieren. Für die folgenden Ausführungen bleibt lediglich festzuhalten, dass der Spezifitätsgrad exogen gegeben und vom absoluten Niveau  $k$  unabhängig ist.

$\frac{\partial^2 c}{\partial k^2} > 0$ .<sup>22</sup> Um sicherzustellen, dass bei  $k=0$  dennoch Vertragsbeziehungen zwischen dem Hersteller und potenziellen Zulieferern entstehen, gilt in diesem Kapitel  $p_{Z1} > c(k=0)$ .<sup>23</sup>

Abbildung 1 verdeutlicht die Struktur des gewählten einfachen Modellrahmens.

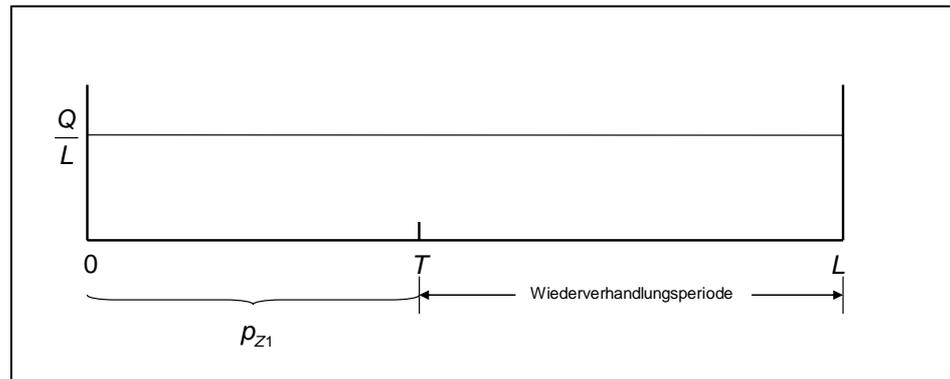


Abbildung 1: Zeitstruktur des Modells  
Quelle: Eigene Darstellung

### 3.2 Optimale Investition und Preisbindung

In diesem Kapitel wird untersucht, wie ein Hersteller die Preisbindungsfrist  $[0, T]$  mit  $0 \leq T \leq L$  wählen würde, falls er seinen Gewinn maximiert. Genau genommen optimiert der Hersteller über das Tupel  $(p_{Z1}, T)$ . Um den Effekt der Preisbindung isoliert studieren zu können, wird in dieser Arbeit  $p_H > p_{Z1} > c(k=0)$  als exogen angenommen. Darüber hinaus wird zunächst vereinfachend davon ausgegangen, dass der Hersteller nur mit einem Zulieferer interagiert und nach Ablauf der Preisbindungsfrist in der Lage ist, sich sämtliche Effizienzgewinne anzueignen.<sup>24</sup> Dieses Entscheidungsproblem kann als Spiel zwischen

<sup>22</sup> Die Annahme einer konvexen Innovationstechnologie folgt der Vorgehensweise von D'ASPRESMONT und JACQUEMIN (1988) und TIROLE (1992). In beiden Arbeiten werden konvex steigende Kosten für die Akkumulierung von weiteren Einheiten an Erfahrungen angenommen. Der akkumulierte Erfahrungsstand ist also eine konvexe Funktion in den Investitionen in F&E.

<sup>23</sup> In Kapitel 3.2 werden Situationen betrachtet in denen  $p_{Z1} > c(k=0)$  sein kann.

<sup>24</sup> Von dieser Referenzsituation ausgehend, wird sich anschließend in Kapitel 3 detailliert mit der Aufteilungsproblematik möglicher Effizienzgewinne nach Ablauf der Preisbindungsfrist beschäftigt.

dem Hersteller und dem Zulieferer formuliert werden. Das zweistufige Spiel wird durch Rückwärtsinduktion gelöst:

1. Der Hersteller legt eine Preisbindungsfrist  $[0, T]$  mit  $0 \leq T \leq L$  fest und berücksichtigt dabei die beste Antwort eines Zulieferers.
2. Der Zulieferer wählt für eine gegebene Preisbindungsfrist in  $t=0$  sein Niveau der Investitionen  $k$  und bestimmt damit die Grenzkosten seiner Produktion

Damit lautet das Optimierungsproblem des Zulieferers auf der 2. Stufe:<sup>25</sup>

$$\max_k \pi_{z1} = p_{z1} \cdot T \cdot \frac{Q}{L} - c(k) \cdot T \cdot \frac{Q}{L} - k$$

**Proposition 1 (B.E.O. und komparative Statik)** *Der Zulieferer wählt im Gewinnoptimum das Niveau  $k$  von Investitionen einer gegebenen Spezifität so, dass gilt<sup>26</sup>:*

i) *Grenzersparnis entspricht den Grenzkosten:*  $-\frac{\partial c}{\partial k} \cdot \frac{Q}{L} \cdot T = 1$

ii) *Für die komparative Statik gilt:*  $\frac{dk^*}{dT} > 0; \frac{dk^*}{dL} < 0; \frac{dk^*}{dQ} > 0$

Der Zulieferer wählt also in Abhängigkeit von  $T$  sein Niveau der Investitionen  $k$  so, dass die Grenzkosten einer weiteren Einheit Investition in Höhe von 1 den Grenzerlösen durch eine marginale Produktionskostensenkung multipliziert mit der Marktnachfrage in  $[0, T]$  also  $-\frac{\partial c}{\partial k} \cdot \frac{Q}{L} \cdot T$  entsprechen.

Die komparative Statik ist intuitiv. Erhöht sich ceteris paribus die Preisbindungsfrist, so kann der Zulieferer eine längere Zeit mögliche Effizienzgewinne durch die Wahl von  $k$  bzw.  $c(k)$  vereinnahmen. Deshalb steigt sein Anreiz ein höheres Niveau der Investitionen zu wählen. Bei einer ceteris paribus Erhöhung der Länge des Produktlebenszyklus verteilt sich die gegebene Marktnachfrage  $Q$  gleichmäßig auf eine län-

<sup>25</sup> Beachte, dass der Zulieferer in der zweiten Periode annahmegemäß Nullgewinne erzielt.

<sup>26</sup> Vgl. für eine Beweisskizze Anhang A1 S.27.

gere Zeit. Damit ist die Marktnachfrage in jedem Zeitpunkt geringer. Da die Preisbindungsfrist  $T$  unverändert ist, können Effizienzgewinne durch die Wahl von  $k$  bzw.  $c(k)$  nur bei weniger Einheiten vereinnahmt werden. Dadurch sinkt der Grenzerlös von Investitionen  $k$  in  $t=0$ . Deshalb sinken die Investitionen  $k$  bis sich Grenzerlöse und Grenzkosten wieder angepasst haben.

Eine Steigung der Gesamtnachfrage  $Q$  bedeutet ceteris paribus eine Erhöhung der Nachfrage zu jedem Zeitpunkt  $t$ . Damit steigt der Grenzerlös von, durch Investitionen  $k$ , induzierten Produktionskostensenkungen. Da die Grenzkosten dieser Investition aber gleich bleiben, erhöht sich bei einer Steigerung der Gesamtnachfrage das optimale Niveau der Investitionen  $k$ .

Es bleibt an dieser Stelle festzuhalten, dass für jede Preisbindungsfrist  $T \in (0, L]$  ein optimales Niveau  $k \in \mathbb{R}^+$  existiert.<sup>27</sup> Durch Preisbindungsfristen werden damit Investitionen einer gegebenen Spezifität bei Zulieferern ermöglicht. Daher scheinen Preisbindungsfristen als Instrument zur Ausgestaltung kooperativer Beziehungen in vertikalen Industriestrukturen geeignet zu sein.

In Kenntnis der Reaktionsfunktion des Zulieferers bestimmt der Hersteller die gewinnoptimale Preisbindungsfrist. Das Optimierungsproblem lautet:

$$\begin{aligned} \max_T \pi_H &= \underbrace{p_H \cdot T \cdot \frac{Q}{L} - p_{Z1} \cdot T \cdot \frac{Q}{L}}_{\text{Optimierung für Periode } [0, T]} + \underbrace{\frac{Q}{L}(L-T)p_H - c(k^*) \cdot \left(Q - \frac{Q}{L} \cdot T\right)}_{\text{Optimierung für Periode } [T, L]} \\ &= (p_H - p_{Z1}) \cdot T \cdot \frac{Q}{L} + (p_H - c(k^*)) \cdot \frac{Q}{L} \cdot (L-T) \end{aligned}$$

Offensichtlich muss der Hersteller bei der Wahl von  $T$  zwischen sinkenden Grenzkosten des Zulieferers  $c(k^*)$  und der Länge der zweiten Periode  $[L-T]$  in welcher sich der Hersteller diese Effizienzgewinne eventuell aneignen könnte abwägen.

---

<sup>27</sup> Folgt direkt aus Formel 2.2 in Verbindung mit der Annahme einer konvexen Innovationstechnologie.

**Proposition 2 (B.E.O. und komparative Statik)** *Der Hersteller wählt im Gewinnoptimum die Preisbindungsfrist  $T$  so, dass gilt<sup>28</sup>:*

*i) Grenzerlös entspricht den Grenzkosten:*

$$\underbrace{-c'(k^*) \cdot \frac{dk^*}{dT} \cdot \left(Q - \frac{Q}{L} \cdot T\right)}_{\text{Grenzerlös}} = \underbrace{\left(p_{Z1} - c(k^*)\right)}_{\text{Grenzkosten}} \cdot \frac{Q}{L}$$

*ii) Für die komparative Statik gilt:*  $\frac{dT^*}{dQ} > 0; \frac{dT^*}{dL} < 0$

Die Grenzkosten sind in der Bedingung erster Ordnung also die Differenz zwischen dem vereinbarten Preis und dem möglichen Preis nach Nachverhandlung multipliziert mit der marginalen Nachfrage  $Q/L$ . Der Grenzerlös ist hier die mögliche marginale Preissenkung für die 2. Periode durch, ein mittels längerer Preisbindungsfrist induziertes, höheres  $k^*$  und damit niedrigeren  $c(k^*)$  multipliziert mit der Marktnachfrage in  $[L, T]$ .

Die komparative Statik ist intuitiv. Erhöht sich ceteris paribus die Marktnachfrage steigt die Nachfrage für jeden Zeitpunkt. Damit steigt auch die gesamte Nachfrage in der zweiten Periode. Deshalb steigt auch der Grenzerlös einer Produktionskostensenkung  $c(k)$  durch höhere Investitionen  $k$ . Die Grenzkosten steigen durch eine ceteris paribus Erhöhung von  $Q$  ebenfalls. Diese Erhöhung ist aber relativ geringer. Deshalb kann die bisherige Preisbindung nicht mehr optimal sein. Es ist im Interesse des Herstellers durch eine längere Preisbindungsfrist höhere Investitionen bei dem Zulieferer zu induzieren bis die Grenzkosten einer Erhöhung der Preisbindungsfrist wieder den Grenzerlösen entsprechen.

Wenn ceteris paribus der Produktlebenszyklus verlängert wird, verringert sich die Nachfrage für jeden Zeitpunkt. Damit fällt auch die gesamte Nachfrage in der ersten Periode. Deshalb fallen ceteris paribus die Grenzkosten der Preisbindungsfrist. Gleichzeitig steigt ceteris paribus der Grenzerlös einer verlängerten Preisbindungsfrist, da mögliche Effizienzgewinne des Zulieferers eine relativ längere Zeit angeeignet werden können. Deshalb kann die bisherige Preisbindung nicht mehr optimal sein. Es ist im Interesse des Herstellers durch eine Verringerung

<sup>28</sup> Vgl. für eine Beweisskizze Anhang A.2 S.27.

der Preisbindungsfrist seine Grenzkosten und Grenzerlöse zum Ausgleich zu bringen.

Es bleibt festzuhalten, dass für den Hersteller die Gewährung einer Preisbindungsfrist vorteilhaft ist, falls er nach Ablauf der Frist in der Lage ist, sich dadurch induzierte Effizienzgewinne anzueignen. Damit können Preisbindungsfristen grundsätzlich geeignet sein, ein Kooperationsinstrument für das Management vertikaler Industriestrukturen darzustellen und z.B. die eingangs beschriebene Hold up - Problematik abzuschwächen. Ob Preisbindungsfristen auch in Wertschöpfungsnetzwerken als spezielle vertikalen Industriestrukturen ein sinnvolles Kooperationsinstrument darstellen, wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit untersucht. Mit der Aneignungsproblematik möglicher Effizienzgewinne und deren Implikationen beschäftigt sich das folgende Kapitel.

## 4 Allokation des Effizienzgewinns und Implikationen

### 4.1 Ein Zulieferer - Supply Chain Management

Zunächst wird die Situation betrachtet in der der Hersteller mit nur einem Zulieferer eine Preisbindungsfrist  $T$  für die Nachfrage  $T \cdot Q/L$  vereinbart hat.<sup>29</sup> In diesem Fall ist aufgrund von Proposition 1 das Niveau der Investitionen  $k^*$  am höchsten und die davon abhängigen Grenzkosten  $c(k^*)$  am niedrigsten. Wie kann sich der Hersteller diesen Effizienzgewinn in Höhe von  $c(k=0) - c(k^*)$  pro Einheit des Vorproduktes in der zweiten Periode aneignen? Falls der Zulieferer informiert ist, dass er der einzige Lieferant des Produktes ist, hat er Verhandlungsmacht.<sup>30</sup> Der Hersteller würde sich im Vergleich zu einer Marktlösung nämlich auch bei allen Preisen  $p_{Z2} \in (c(k=0); c(k^*))$  besser stellen. Der Zulieferer wiederum kann sich im Vergleich zu einem nicht abgeschlossenen Vertrag für die zweite Periode bei allen Preisen  $p_{Z2} > c(k^*)$  besser stellen. Damit liegt die Situation eines Verhandlungsspieles vor. Aus der Vielzahl denkbarer Modellierungsansätze<sup>31</sup> wird in dieser Arbeit lediglich die axiomatische Nashlösung mit und oh-

---

<sup>29</sup> Diese Situation stellt den Referenzpunkt für die Analyse von Situationen mit mehreren Zulieferern, also Netzstrukturen, im weiteren Verlauf der Arbeit dar.

<sup>30</sup> Es wird also die Annahme von Nullgewinnen für den Zulieferer in der zweiten Periode aus Kapitel zwei aufgehoben.

<sup>31</sup> Vgl. zu alternativen Ansätzen HARSANYI (1989) und HOLLER/ ILLING (1993).

ne Alternative für den Hersteller hergeleitet.<sup>32</sup> Diese Ergebnisse werden anschließend mit der Situation im Fall mehrere Zulieferer verglichen. Die durch die Verhandlung in  $t = T$  aufzuteilende Rente  $R$  sei deshalb der Kostenunterschied zwischen dem alternativen Bezug zu  $p_M$  und den Grenzkosten des speziell investierten Unternehmens multipliziert mit der Nachfrage in der zweiten Periode:<sup>33</sup>

$$R := \left(Q - \frac{Q}{L} \cdot T\right) \cdot \left(p_M - c(k^*)\right).$$

Mit  $\theta_H$  bzw.  $\theta_Z$  seien die Anteile des Herstellers bzw. des Zulieferers an dieser Rente bezeichnet. Der übliche Ansatz der Maximierung des Nashproduktes führt auf die verhandelten Anteile  $\theta_H, \theta_Z$  an der Rente  $R$  für den Hersteller und den Zulieferer.

$$\max_{\theta_H, \theta_Z} (\theta_H - 0) \cdot (\theta_Z - 0) \text{ s.t. } \theta_H + \theta_Z \leq R \Rightarrow \theta_H = \frac{1}{2}R = \theta_Z \text{ mit } \theta_H + \theta_Z = R$$

Bei Alternativen vom Wert Null oder fehlenden Alternativen findet also eine absolut symmetrische Aufteilung der Rente  $R$  statt. Hersteller und Zulieferer können sich deshalb jeweils die Hälfte der Rente  $R$  aneignen. Abbildung 2 verdeutlicht die Idee der Nash-Lösung zu der hier beschriebenen Verhandlungssituation.

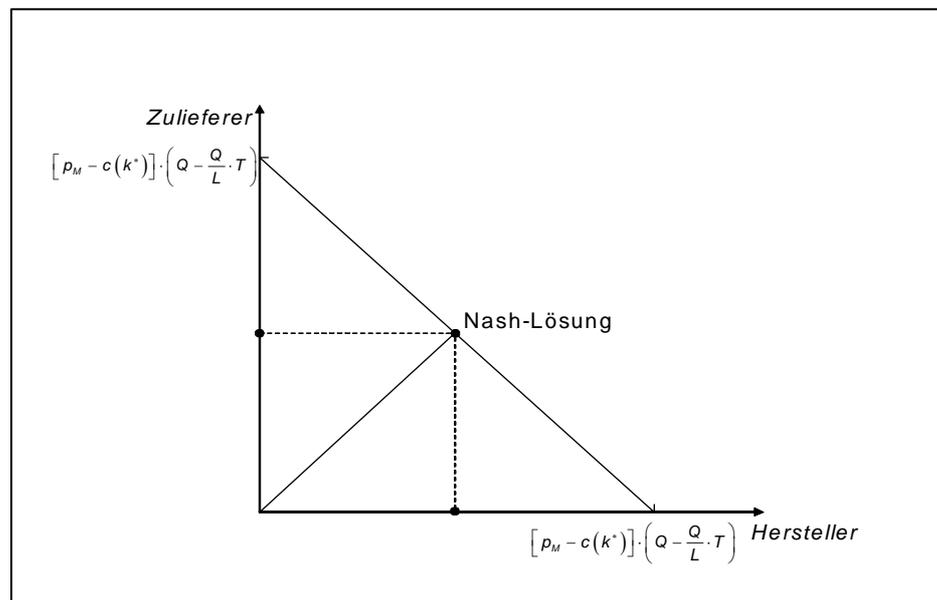


Abbildung 2: Aufteilung der Kostenersparnis zwischen Hersteller und Zulieferer im Nash- Verhandlungsspiel ohne Alternativen  
Quelle: Eigene Darstellung

<sup>32</sup> Vgl. zur Vorgehensweise z.B. HOLLER (1992), S.25ff. und HOLLER/ ILLING (1993), S.189ff..

<sup>33</sup> Kommt es zu einer Einigung zwischen speziell investierten Zulieferer und dem Hersteller, so gilt diese also für das gesamte Intervall  $(T, L]$ .

Die verhandelten Anteile an  $R$  können jetzt in den Beschaffungspreis  $p_{Z2}^*$  umgerechnet werden den der Hersteller dem Zulieferer pro Einheit des Vorproduktes in der Periode  $(T, L]$  bezahlt:

$$\theta_H = \frac{1}{2}R = \theta_Z \Leftrightarrow p_{Z2}^* = \frac{p_M + c(k^*)}{2}; \quad p_{Z2}^* := \text{verhandelte Preis für } (T, L]$$

Der Hersteller habe im Folgenden grundsätzlich die Möglichkeit das Zulieferprodukt auch von anderen Unternehmen zu beziehen die keine Investitionen  $k$  getätigt haben. Der Preis sei in diesem Fall mit  $p_M$  bezeichnet. Es gelte  $p_H > p_M > c(k^*)$ . Können sich der Hersteller und der Zulieferer nicht auf einen Vertrag einigen, beträgt deshalb der Wert für den Hersteller aus einem alternativen Bezug des Vorproduktes:<sup>34</sup>

$$A := \left(Q - \frac{Q}{L} \cdot T\right) \cdot (p_H - p_M).$$

Hat der Hersteller die Alternative A zur Einigung mit dem spezifisch investierten Zulieferer und der Zulieferer keine Alternative bzw. beträgt deren Wert Null, so kann sich bei der Nashlösung des Verhandlungsspiels der Hersteller zusätzlich den halben Wert seiner Alternative von dem Zulieferer aneignen. Es gilt also:

$$\max_{\theta_H, \theta_Z} (\theta_H - A) \cdot (\theta_Z - 0) \text{ s.t. } \theta_H + \theta_Z \leq R \Rightarrow \theta_H = \frac{1}{2}R + \frac{1}{2}A; \quad \theta_Z = \frac{1}{2}R - \frac{1}{2}A$$

Die verhandelten Anteile an  $R$  können jetzt wieder in den Beschaffungspreis  $p_{Z2}^{**}$  umgerechnet werden den der Hersteller dem Zulieferer pro Einheit des Vorproduktes in der Periode  $(T, L]$  bezahlt:

$$\theta_H = \frac{1}{2}R + \frac{1}{2}A; \quad \theta_Z = \frac{1}{2}R - \frac{1}{2}A \Leftrightarrow p_{Z2}^{**} = \frac{p_M + c(k^*)}{2} - \frac{p_H - p_M}{2}$$

---

<sup>34</sup> Damit wird davon ausgegangen das  $p_M$  für das gesamte Intervall  $(T, L]$  gilt.

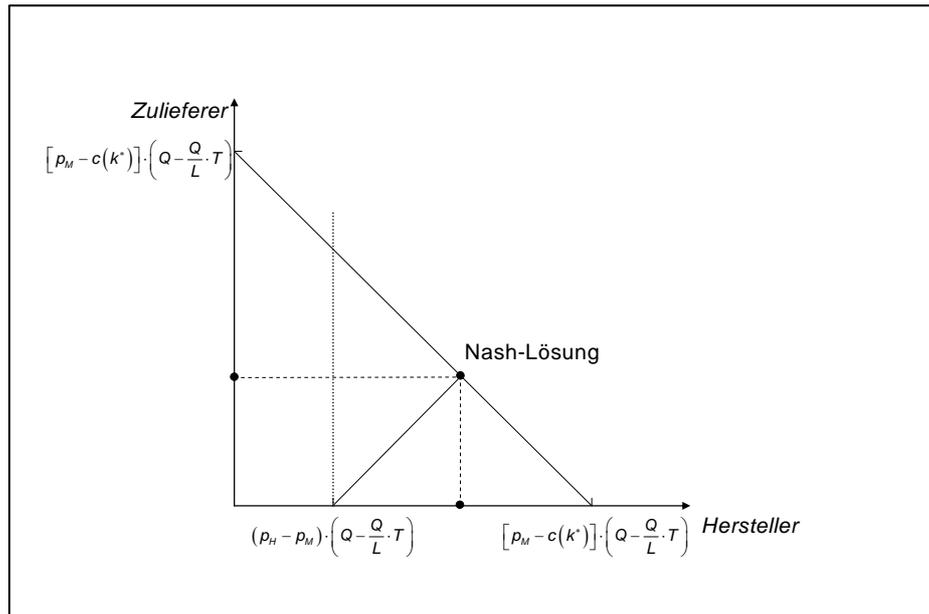


Abbildung 3: Aufteilung der Kostenersparnis zwischen Hersteller und Zulieferer im Nash- Verhandlungsspiel mit Alternativen  
Quelle: Eigene Darstellung

Das Konzept der Nashlösung stellt also die Verhandlungspartei mit der wertvolleren Alternative besser.<sup>35</sup> Obwohl das Konzept der Nashlösung als Verhandlungsergebnis zahlreiche Kritikpunkte aufweist<sup>36</sup>, werden die oben dargestellten Verhandlungsergebnisse als Referenzwerte für die folgenden Ausführungen verwendet.

Es bleibt deshalb festzuhalten, dass bei fehlenden Alternativen eine symmetrische Aufteilung der Kooperationsrente stattfindet. Der Hersteller ist demzufolge nicht in der Lage sich die Effizienzgewinne des Zulieferers aus der ersten Periode vollständig anzueignen. Dennoch stellen sich Hersteller und Zulieferer, im Vergleich zu einer Situation ohne Preisbindungsfrist, relativ besser. Die zu Beginn der Arbeit beschriebene Hold up - Problematik wird also durch Preisbindungsfristen in der Situation von 4.1 abgeschwächt. Die Länge von vereinbarten Preisbindungsfristen hat deshalb eine strategische Bedeutung beim Management von einfachen Supply Chain Beziehungen.

<sup>35</sup> Damit  $p_{Z2}^{**} > 0$  muss  $p_H < 2p_M - c(k^*)$  gelten. Die Alternative darf also in diesem Setup nicht zu wertvoll sein, da der Hersteller auf sonst auf eine Nachverhandlung verzichtet.

<sup>36</sup> Vgl. zur Kritik der Nashlösung beispielsweise LUCE/ RAIFFA (1989), S. 128ff..

Im Folgenden wird untersucht, ob sich die Situation des Herstellers verbessert, falls dieser in der ersten Periode bei mehreren Zulieferern durch eine Preisbindungsfrist Effizienzverbessernde Investitionen induziert hat.

## 4.2 Mehrere Zulieferer - Netzwerkmanagement

In diesem Kapitel wird die Analyse auf Basis der bisherigen Ergebnisse auf komplexere vertikale Wertschöpfungsarchitekturen verallgemeinert. Insbesondere wird geprüft, ob Preisbindung auch in Wertschöpfungsnetzwerken ein geeignetes Kooperationsinstrument darstellen kann.

Zunächst ist es nicht unmittelbar einsichtig warum sich der Hersteller durch einen zweiten Zulieferer besser stellen könnte. Die Berücksichtigung eines 2. Zulieferers auf der ersten Stufe bedeutet auch eine Aufteilung der Intervallnachfrage  $(Q \cdot T)/L$  auf zwei Zulieferer.<sup>37</sup> Aus Proposition 1 folgt damit, dass die von den beiden Zulieferern gewählten Investitionshöhen  $k_1$  bzw.  $k_2$  kleiner sind als  $k^*$ . Daraus folgt  $c(k_1) > c(k^*)$ ;  $c(k_2) > c(k^*)$ . Bei Aufteilung der Marktnachfrage kann also kein Zulieferer das Kostenniveau  $c(k^*)$  erreichen.<sup>38</sup> Für den Hersteller kann dies nur dann relativ vorteilhafter sein, wenn es für ihn in dieser Situation möglich ist, einen im Vergleich zu 4.1 relativ höheren Anteil möglicher Effizienzgewinne des Zulieferers in der zweiten Periode anzueignen. Im Folgenden wird angenommen, dass die beiden Zulieferer nach Ablauf der Preisbindungsfrist um einen Folgeauftrag in der 2. Periode  $(T, L]$  konkurrieren. Dabei seien kollusives Verhalten und Kapazitätsbeschränkungen ausgeschlossen. Es liegt damit eine Bertrand Situation vor. Hat der Hersteller in der ersten Periode zwei symmetrische Zulieferer mit derselben Preisbindungsfrist, demselben Abnahmepreis und der selben Marktnachfrage vertraglich gebunden, so haben beide in  $t=T$  die selbe Kostenstruktur  $c_1(k_1) = c_2(k_2)$ .<sup>39</sup> Ferner sei  $p_1$  bzw.  $p_2$  der Preis den der erste Zulieferer bzw. der zweite Zulieferer im (Bertrand)wettbewerb setzt, um den Zuschlag für die Lieferung an den Hersteller in der zweiten Periode zu erhalten.

---

<sup>37</sup> ANTON/ YAO (1992) analysieren „split award“ Beschaffungsauktionen in denen der Käufer zwischen der Aufteilung seiner Beschaffungsmenge auf zwei Zulieferer bzw. der Zuweisung der gesamten Beschaffungsmenge zu einem Zulieferer wählen kann.

<sup>38</sup> Sofern er nicht über eine überlegene Innovationstechnologie verfügt.

<sup>39</sup> Folgt aus direkt aus Proposition 1.

**Proposition 3 (Bertrand-Nash Gleichgewicht bei symmetrischen Zulieferern im nichtdrastischen Fall<sup>40</sup>):**

*Bei symmetrischen Zulieferern ist das eindeutige Bertrand Nash-Gleichgewicht in Preisen  $p_1 = p_2 = c_1(k_1) = c_2(k_2)$ .*

Proposition 3 ist das Standard Bertrand-Nash Paradoxon. Beide Zulieferer erzielen in der zweiten Periode Nullgewinne und der Hersteller kann sich den gesamten Effizienzgewinn aneignen. Der Hersteller ist darüber hinaus indifferent mit welchem Zulieferer Lieferbeziehungen in  $(T, L]$  etabliert werden.

**Satz 1 (Bertrandlösung bei symmetrischen Zulieferern im nichtdrastischen Fall):** *Der Hersteller stellt sich bei zwei symmetrischen Zulieferern immer besser im Vergleich zu der Situation mit einem Zulieferer bei der Nashlösung ohne Alternativen.<sup>41</sup>*

Abbildung 4 liefert eine graphische Interpretation von Satz 1.

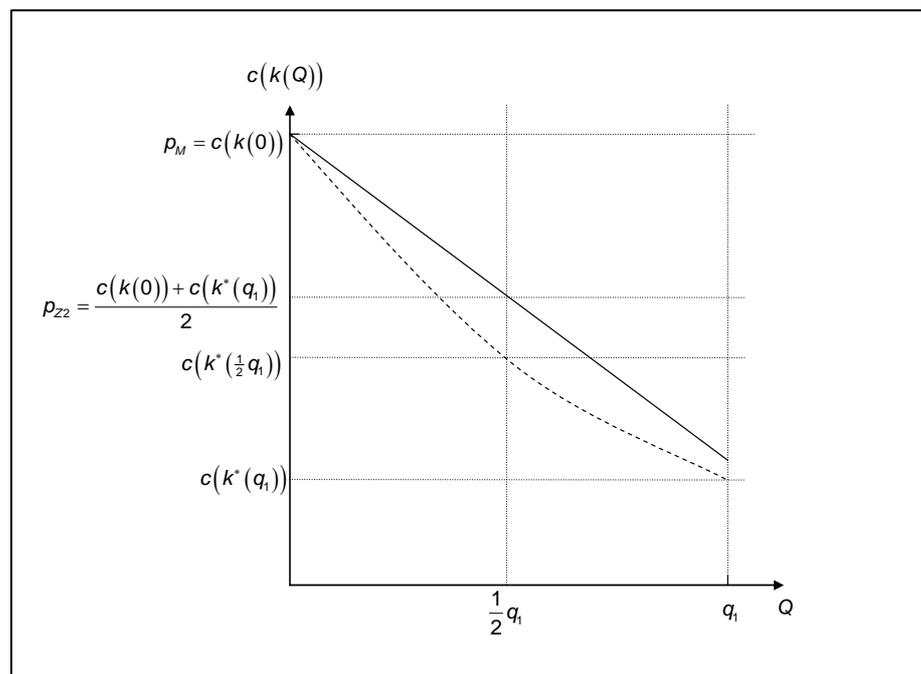


Abbildung 4: Bertrandlösung bei symmetrischen Zulieferern im nichtdrastischen Fall  
Quelle: Eigene Darstellung

<sup>40</sup> Von der Möglichkeit in der zweiten Periode durch weitere Investitionen die Kosten unter den vereinbarten Preis zu senken wird im nichtdrastischen Fall zunächst abstrahiert.

<sup>41</sup> Vgl. für eine Beweisskizze Anhang A.3 S.27.

Während sich bei der Nashlösung der Hersteller genau die Hälfte des Effizienzgewinns nämlich  $c(0) - p_z$  aneignen kann, ist er bei einer in  $Q$  konvexen Innovationstechnologie immer durch die Bertrandssituation besser gestellt, da diese Funktion immer unter der linearen Referenzgerade  $c(0) - \left[ \frac{c(0) - c(k^*(q_1))}{q_1} \right] \cdot q$  verläuft.<sup>42</sup> Dieses Resultat ist intuitiv. Die marginale Grenzkostensenkung durch zusätzliche Investitionen einer gegebenen Spezifität nimmt bei einer konvexen Innovationstechnologie ab. Der Hersteller kann sich aber bei der Nashlösung nur die Hälfte der Grenzkostensenkung für  $q_1$  aneignen. Dieser Wert ist aufgrund der in  $q$  konvexen Grenzkosten aber geringer als der Effizienzgewinn für  $1/2 \cdot q_1$ , welchen sich der Hersteller im Bertrandwettbewerb vollständig aneignen kann.

Es bleibt festzuhalten, dass sich der Hersteller bei Preisbindungsfristen durch mehrere Zulieferer zusätzlich besser stellen kann. Ein Hersteller wird in dem Setup dieser Arbeit die Errichtung eines Wertschöpfungsnetzwerkes demzufolge einfachen Supply Chain Beziehungen vorziehen. Dennoch stellen sich in obiger Situation auch die Zulieferer durch Preisbindungsfristen relativ besser, da sie von den erzielten Effizienzgewinnen in der ersten Periode profitieren können. Preisbindungsfristen sind damit auch in Wertschöpfungsnetzwerken geeignet das, in Kapitel 2 beschriebene, Hold up - Problem abzumildern. Ob dieses Resultat auch für Verallgemeinerungen des Setups bestehen bleibt, wird im weiteren Verlauf der Arbeit untersucht.

Beide Zulieferer antizipieren im Folgenden, dass sie durch weitere Investitionen  $k$  in der zweiten Periode die Möglichkeit haben, ihre Kosten unter den für die zweite Periode vereinbarten Preis zu senken.<sup>43</sup> Dadurch könnten sie einen Gewinn pro produzierter Einheit in Höhe von  $\delta_1$  bzw.  $\delta_2$  erzielen. Sei ferner  $p_1$  bzw.  $p_2$  der Preis den der erste Zulieferer bzw. der zweite Zulieferer im (Bertrand)wettbewerb setzt, um den Zuschlag für die Lieferung an den Hersteller in der zweiten Periode zu erhalten.

---

<sup>42</sup> Speziell gilt bei  $\frac{1}{2} q_1 : \left[ c(0) - c\left(k^*\left(\frac{1}{2} q_1\right)\right) \right] > c(0) - p_{z2}$ .

<sup>43</sup> Dieser neue Ansatz wird im Folgenden als drastischer Fall bezeichnet.

**Proposition 4 (Nashgleichgewicht bei symmetrischen Zulieferern im drastischen Fall):** *Bei symmetrischen Zulieferern ist das eindeutige Nashgleichgewicht in Preisen  $p_1 = p_2 = c_1(k_1) - \delta_1 = c_2(k_2) - \delta_2$  mit  $c_1(k_1) = c_2(k_2)$ ;  $\delta_1 = \delta_2$ .*

**Beweis:** Bedingung erster Ordnung für das Gewinnmaximierungsproblem  $\max \pi_z$  des Zulieferers in der zweiten Periode führt auf

$c'(k^*) = -L/(L \cdot Q - Q \cdot T)$ . Da  $c'(k)$  eine Bijektion ist, ist die Umkehrfunktion wohldefiniert und es existiert ein gewinnoptimales  $k^* = k^*(Q, L, T)$ .

Definiere  $\delta_{1,2} := \frac{\pi_z(k^*(Q, L, T))}{(Q - Q \cdot L/T)}$  als Gewinn für jede Produktionseinheit eines in der zweiten Periode. Der Standardbeweis zum Bertrandwettbewerb führt auf Proposition 4. ■

Antizipieren die Zulieferer, dass sie durch weitere Investitionen  $k$  in der zweiten Periode ihre Kosten unter den Preis  $c(k_1) = c(k_2)$  senken können, so setzen die Zulieferer in der Bertrandsituation diese Gewinne ein, um den Zuschlag für die zweite Periode zu erhalten.

**Satz 2 (Bertrandlösung bei symmetrischen Zulieferern im drastischen Fall):** *Der Hersteller ist in der Bertrandsituation bei zwei symmetrischen Zulieferern im drastischen Fall in der Lage sich auch mögliche Effizienzgewinne in der zweiten Periode anzueignen. Damit stellt er sich besser als in der Nash-Verhandlungslösung. Für den Spezialfall  $T \rightarrow 0$  erreicht der Hersteller sogar sein First Best d.h. er kann sich die maximal möglichen Effizienzgewinne aneignen.*

**Beweis:**

a) Da  $c(k^*(\frac{1}{2} \cdot q_1)) > c(k^*(\frac{1}{2} \cdot q_1)) - \delta$  liegt der Preis für die zweite Periode aufgrund des Bertrandwettbewerbes unter dem Preis aus Satz 4.

b) Falls genau ein Zulieferer für den gesamten Produktlebenszyklus durch eine Preisbindung in  $t = 0$  für die gesamte Nachfrage  $Q$  an den Hersteller gebunden ist, gilt für das optimale  $k$  und damit für den maximal möglichen Effizienzgewinn:

$$\max_k \pi_Z = p_Z \cdot Q - c(k) \cdot Q - k \Rightarrow \frac{\partial \pi_Z}{\partial k} = -c(k) \cdot Q - 1 \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow c'(k^*) = -\frac{1}{Q}$$

c) Falls ein Zulieferer in Abhängigkeit von  $T$  seine gewinnoptimalen zusätzlichen Investitionen für die zweite Periode  $(L-T)$  wählt, gilt für das optimale  $k$ :

$$\begin{aligned} \max_k \pi_Z &= p_Z \cdot \left(Q - \frac{Q}{L} \cdot T\right) - c(k) \left(Q - \frac{Q}{L} \cdot T\right) - k \\ \Rightarrow \frac{\partial \pi_Z}{\partial k} &= -c(k) \cdot \left(Q - \frac{Q}{L} \cdot T\right) - 1 \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow c'(k^*) = -\frac{L}{L \cdot Q - Q \cdot T} \\ \text{für } T \rightarrow 0 \text{ ergibt sich: } \lim_{T \rightarrow 0} c'(k^*) &= -\frac{L}{L \cdot Q - Q \cdot T} = -\frac{1}{Q}. \end{aligned}$$

Damit entsprechen sich die Bedingungen erster Ordnung in b) und c). Da die Kostenfunktionen identisch sind folgt Satz 2. ■

In der Situation des drastischen Bertrandwettbewerbes verwenden die Zulieferer demnach mögliche Effizienzgewinne um den Zuschlag zu erhalten.<sup>44</sup> Deshalb kann der Hersteller auch in  $t=0$  eine Versteigerung seine Aktivitäten für  $[0, L]$  vornehmen. Zulieferer werden die maximal möglichen Effizienzgewinne antizipieren und das  $k$  dementsprechend wählen. Aufgrund des (Bertrand)wettbewerbes kann sich der Hersteller diesen Effizienzgewinn in  $t=0$  vollständig aneignen. Es bleibt festzuhalten, dass sich der Hersteller in der Situation von Satz 2 besser stellt als durch die Wahl von  $T > 0$ . Damit würde in diesem drastischen Fall des Bertrand-Wettbewerbs kein Hold up - Problem auftreten. Die Zulieferer tätigen die optimale Höhe der Effizienz steigernden Investitionen für eine gegebene Spezifität. Die Zulieferer würden in diesem Setup allerdings für  $T \rightarrow 0$  Nullgewinne erzielen. Deshalb fehlt auch der Anreiz überhaupt, die Effizienz steigernde, Investitionen vorzunehmen. Eine Preisbindungsfrist  $T > 0$ , welche Gewinnmöglichkeiten für die Zulieferer impliziert, ist demzufolge nötig, um grenzkostensenkende Investitionen zu ermöglichen. Für symmetrische Zulieferer konnten eindeutige Ergebnisse abgeleitet werden. Die Errichtung eines Wertschöpfungsnetzwerkes und die Wahl von einem  $T > 0$  wird ein Hersteller einer einfachen Supply Chain Beziehung vorziehen.

<sup>44</sup> Vgl. zum strategischen Wert von Lernkurveneffekten im Duopolwettbewerb z.B. CABRAL/ RIORDAN (1997).

Es wird im Folgenden untersucht, wie sich die Resultate verändern, falls eine Asymmetrie zwischen den Zulieferern vorliegt.

Die beiden Zulieferer verfügen jeweils über eine Innovationstechnologie für die global gelte:

$$c_1(k) < c_2(k) \quad \forall k \in \mathbb{R}^+; \quad c_1'(k) < 0; \quad c_1''(k) > 0; \quad c_2'(k) < 0; \quad c_2''(k) > 0.$$

Der Graph der Innovationstechnologie von Zulieferer 1 liegt also  $\forall k \in \mathbb{R}^+$  unter dem Graph für Zulieferer 2. Damit ist die Produktionskostensenkung für jedes Niveau von  $k$  bei Zulieferer eins größer als bei Zulieferer zwei.

**Satz 3 (Bertrandlösung bei asymmetrischen Zulieferern):** *Es ist für den Hersteller immer optimal die Zulieferer so zu stellen, dass sie die selben Grenzkosten am Ende von Periode 1 haben d.h.  $c_1(k_1) = c_2(k_2)$  gilt. Der Vergleich mit 4.1 ist nicht mehr eindeutig.*

**Beweis:** Betrachte zwei asymmetrische Zulieferer.

a) Eine symmetrische Aufteilung der Marktnachfrage ergibt  $c_1(k(\frac{1}{2} \cdot q_1)) < c_2(k(\frac{1}{2} \cdot q_1))$ . Im Bertrandsetup kann sich der Hersteller aber nur  $p_{z2} = c_2(k(\frac{1}{2} \cdot q_1))$  sichern.<sup>45</sup>

b) Asymmetrische Aufteilung der Intervallnachfrage  $q_1$  mit  $\lambda \in (0, q_1)$ :

$$\lambda < \frac{q_1}{2} \text{ ergibt: }^{46} c_1\left(k\left(\frac{q_1}{2}\right)\right) < \hat{c}_1(k(\lambda)) = \hat{c}_2(k(q_1 - \lambda)) < c_2\left(k\left(\frac{q_1}{2}\right)\right).$$

Im Bertrandsetup sichert sich der Hersteller jetzt:<sup>47</sup>

$$\hat{p}_{z2} = \hat{c}_1(k(\lambda)) = \hat{c}_2(k(q_1 - \lambda)) < c_2\left(k\left(\frac{q_1}{2}\right)\right) = p_{z2}.$$

unterscheiden sich die Zulieferer hinreichend stark, so kann  $\hat{p}_z$  größer sein als  $p_{z2} = \left[ c(0) + c(k^*(q_1)) \right] / 2$ . In diesem Falle wäre eine Preisbindung nur mit dem starken Innovator und anschließender Nashverhandlungssituation vorteilhafter. ■

<sup>45</sup> Für den Beweis zu diesem leicht modifizierten Bertrandsetup vergleiche Anhang B.4 S. VII.

<sup>46</sup> Dies ist möglich, da  $c$  eine konvex fallende Funktion in  $Q$  ist, vgl. Beweis zu Satz 4.

<sup>47</sup> Analog zu dem Beweis zu Proposition 3.

Der Hersteller sollte demnach in der Situation mit zwei Zulieferern den schwächeren Innovator durch Zuweisung einer relativ höheren Marktnachfrage subventionieren. Dies vernichtet zwar aus gesamtwirtschaftlicher Sicht Wohlfahrt, verbessert aber die Verhandlungsposition des Herstellers. Der schwächere Innovator gewinnt weniger Effizienz hinzu als der starke Innovator bei einer Umverteilung von Marktnachfrage verliert. Der Hersteller ist aber genau daran interessiert, da er sich nur maximal den Preis der höheren Produktionskosten im Bertrandsetup sichern kann. Deshalb findet Umverteilung der Marktnachfrage statt, bis sich die Produktionskosten am Ende der ersten Periode angeglichen haben.

Eine Preisbindungsfrist ist demzufolge aus Sicht des Herstellers notwendig, um eine vorteilhafte Bertrandssituation zu schaffen. Zulieferer stellen sich relativ besser, da sie während der Preisbindungsfrist Gewinnmöglichkeiten haben. Wertschöpfungsnetzwerke dominieren erneut einfache Supply Chain Beziehungen aus Sicht des Herstellers.

**Satz 4 (Anzahl an Zulieferern):** *Es ist für den Hersteller nicht möglich, sich durch die Berücksichtigung von weiteren Zulieferern besser zu stellen.*

**Beweis:**

- a) Folgt im symmetrischen Fall direkt aus der Konvexität von  $c$  in  $Q$ .
- b) Folgt im asymmetrischen Fall ebenfalls direkt aus der Konvexität von  $c$  in  $Q$  sofern der Hersteller bereits die beiden Zulieferer mit der besten Innovationstechnologie berücksichtigt hat. ■

Damit ist es für den Hersteller optimal, in obigem Bertrandsetup Preisbindungsfristen mit Dual Sourcing zu verbinden - also einen Spezialfall eines Wertschöpfungsnetzwerkes zu implementieren. Die zu Beginn der Arbeit beschriebene Hold up Problematik wird abgeschwächt. Die Zulieferer profitieren dabei von den Gewinnmöglichkeiten während der Preisbindungsfrist. Es ist an dieser Stelle zu bemerken, dass die Annahme konstanter Skalenerträge<sup>48</sup> kritisch für dieses Ergebnis ist. Stei-

---

<sup>48</sup> Für eine gegebene Innovationstechnologie.

gende Skalenerträge würden tendenziell die Zusammenarbeit mit einem Zulieferer begünstigen und damit entgegengesetzt wirken.

## 5 Fazit

Ziel dieser Arbeit war es, die Eignung von Preisbindungsfristen als Kooperationsinstrument in Wertschöpfungsnetzwerken zu untersuchen. Unter der Annahme einer konvexen Innovationstechnologie, einer über den Produktlebenszyklus gleichverteilten Marktnachfrage, sowie der Möglichkeit des Herstellers sich alle Effizienzgewinne nach Ablauf der Preisbindungsfrist anzueignen, konnten eindeutige Ergebnisse abgeleitet werden. Die Festlegung einer Preisbindungsfrist induziert spezifische Investitionen bei dem Zulieferer. Sowohl Zulieferer als auch Hersteller stellen sich im Vergleich zu einer Situation ohne Preisbindungsfrist und damit ohne spezifische Investitionen besser. Während der Zulieferer in der ersten Periode von den Effizienzsteigerungen profitiert, kann sich der Hersteller diese in der zweiten Periode aneignen. Das eingangs beschriebene Hold up - Problem kann demzufolge durch Preisbindungsfristen abgemildert werden. Diese grundsätzliche Aussage bleibt auch bestehen, wenn man die Aufteilung der Effizienzgewinne als einfaches Verhandlungsspiel modelliert. Bei der Nashlösung ohne Alternative findet eine gleichmäßige Aufteilung der Effizienzgewinne statt. Bei der Nashlösung mit Alternative kann sich der Hersteller einen relativ höheren Anteil des Effizienzgewinnes aneignen. Der Zulieferer profitiert jedoch weiterhin in der ersten Periode von produktionskosten-senkenden Investition einer gegebenen Spezifität. Damit stellen sich beide Parteien im Vergleich zu einer Situation ohne Preisbindungsfrist besser.

Darüber hinaus konnte abgeleitet werden, dass sich der Hersteller durch den Aufbau eines zweiten Zulieferers, also der Errichtung eines Wertschöpfungsnetzwerkes, besser stellen kann als in der Nashlösung mit Alternativen vom Wert Null. Obwohl die Senkung der Produktionskosten geringer ausfällt, stellt sich der Hersteller besser, da er von dem Wettbewerb zwischen den Zulieferern zu Beginn der zweiten Periode profitiert. Er sollte dabei die vertraglichen Beziehungen mit den Zulieferern so strukturieren, dass beide dieselbe Kostenstruktur zu Beginn der zweiten Periode aufweisen. Insbesondere sollte der Hersteller den Zu-

lieferer mit der schlechteren Innovationstechnologie durch Zuweisung einer relativ höheren Nachfrage subventionieren.

Es konnte ebenfalls gezeigt werden, dass sich der Hersteller durch den Aufbau weiterer Zulieferer in der ersten Periode nicht besser stellen kann. Insgesamt bleibt damit festzuhalten, dass Preisbindungsfristen ein geeignetes Instrument zur Ausgestaltung kooperativer Beziehungen in Wertschöpfungsnetzwerken darstellen.

Für die weitere Forschung ist es interessant, die obige Analyse in Abhängigkeit des Spezifitätsgrades durchzuführen. Dadurch wird es möglich die Effekte einer Preisbindung als Kooperationsinstrument differenzierter zu analysieren um anschließend die Auswirkungen von möglichen Preisbindungsfristen auf die Wahl der optimalen Governancestruktur bzw. Festlegung der optimalen Unternehmensgrenze zu untersuchen. Darüber hinaus könnten weitere Verallgemeinerungen des Setups aus 3.1 vorgenommen werden. Einerseits könnte die Marktnachfrage realitätsnäher modelliert werden. Andererseits könnte man untersuchen, ob es sinnvoll ist den Produktlebenszyklus in mehrere Preisbindungsfristen zu zerlegen. Auch die Einführung von stochastischen Elementen für die Marktnachfrage und den Innovationserfolg ist u.U. interessant. Schließlich könnte untersucht werden, wie sich finanzielle Restriktionen auswirken. Liegen Beschränkungen vor, so kann der Zulieferer u.U. nicht das optimale Niveau an spezifischen Investitionen zu Beginn einer Periode tätigen. Antizipiert dies der Hersteller, so könnte es vielleicht optimal sein, mehr als zwei Zulieferer aufzubauen und somit eine andere Netzwerkstruktur zu wählen.

## Anhang

### A.1 Beweis von Proposition 1

$$i) \frac{\partial \pi_{z1}}{\partial k} = -\frac{\partial c}{\partial k} \cdot \frac{Q}{L} \cdot T - 1 = 0 \Leftrightarrow -\frac{\partial c}{\partial k} \cdot \frac{Q}{L} \cdot T = 1; \quad \frac{\partial^2 \pi_{z1}}{\partial k^2} = -\frac{\partial^2 c}{\partial k^2} \cdot \frac{Q}{L} \cdot T < 0$$

$$ii) \text{ Aus i) folgt } c'(k)|_{k^*} = c'(k^*) = -\frac{L}{T \cdot Q}. \text{ Da } c'(k) \text{ als Bijektion definiert}$$

ist, existiert die Umkehrfunktion und es gilt  $k^* = k^*(T, Q, L)$ . Anwendung des impliziten Funktionentheorems und Einsetzen von  $c'(k^*)$  führt zu der in Proposition 1 angegebenen komparativen Statik. ■

### A.2 Beweis von Proposition 2

$$i) \frac{\partial \pi_H}{\partial T} = p_H \cdot \frac{Q}{L} - p_{z1} \cdot \frac{Q}{L} - p_H \cdot \frac{Q}{L} - c'(k^*) \cdot \frac{dk^*}{dT} (L - T) \cdot \frac{Q}{L} + c(k^*) \frac{Q}{L} \stackrel{!}{=} 0$$

$$\Leftrightarrow -p_{z1} - c'(k^*) \cdot \frac{dk^*}{dT} (L - T) + c(k^*) \stackrel{!}{=} 0$$

$$\Leftrightarrow -c'(k^*) \cdot \frac{dk^*}{dT} \left( Q - \frac{Q}{L} \cdot T \right) = \left( p_{z1} - c(k^*) \right) \frac{Q}{L}$$

$$ii) \text{ Einsetzen von } c'(k)|_{k^*} = c'(k^*) = -\frac{L}{T \cdot Q} \text{ und Anwendung des impliziten}$$

Funktionentheorems zur der in Proposition 2 angegebenen komparativen Statik. ■

### A.3 Beweis von Satz 1

Lemma: Folgende Bedingung gilt:  $\frac{d^2 k^*}{d^2 Q} < 0$ :

Beweis des Lemmas: Aus A.1

$$\frac{dk^*}{dQ} = L \cdot \left( T \cdot Q^2 \cdot c''(k^*) \right)^{-1} > 0 \quad \text{da } c''(k^*) > 0$$

$$\Rightarrow \frac{d^2 k^*}{d^2 Q} = -L \cdot \left( T \cdot Q^2 \cdot c''(k^*) \right)^{-2} \cdot \left[ T \cdot 2 \cdot Q \cdot c''(k^*) + Q^2 \cdot c'''(k^*) \cdot \frac{dk^*}{dQ} \right]$$

Da  $c'''(k)$  nicht explizit definiert Fallunterscheidung:

i)  $c'''(k) = 0 \Rightarrow$

$$\frac{d^2 k^*}{d^2 Q} = \underbrace{-L \cdot (T \cdot Q^2 \cdot c''(k^*))^{-2}}_{>0} \cdot \underbrace{\left[ \underbrace{T \cdot 2 \cdot Q \cdot c''(k^*)}_{>0} + \underbrace{Q^2 \cdot c'''(k^*) \cdot \frac{dk^*}{dQ}}_0 \right]}_{<0} < 0$$

ii)  $c'''(k) > 0 \Rightarrow$

$$\frac{d^2 k^*}{d^2 Q} = \underbrace{-L \cdot (T \cdot Q^2 \cdot c''(k^*))^{-2}}_{>0} \cdot \underbrace{\left[ \underbrace{T \cdot 2 \cdot Q \cdot c''(k^*)}_{>0} + \underbrace{Q^2 \cdot c'''(k^*) \cdot \frac{dk^*}{dQ}}_{>0} \right]}_{<0} < 0$$



Beweis von Satz 1:

Definiere zur Übersichtlichkeit für die Marktnachfrage:  $q_1 := \frac{Q}{L} \cdot T$  für die erste Periode  $[0, T]$ ;  $q_2 := Q - \frac{Q}{L} \cdot T$  für die zweite Periode  $[T, L]$ . Die Grenzkosten sind eine streng konvexe Funktion in  $Q$  da:

$$\frac{\partial c(k^*(Q))}{\partial Q} = \frac{\partial c(k^*(Q))}{\partial k^*(Q)} \cdot \frac{dk^*}{dQ} < 0$$

$$\frac{\partial^2 c(k^*(Q))}{\partial^2 Q} = \underbrace{\frac{\partial^2 c(k^*(Q))}{\partial^2 k^*(Q)} \cdot \frac{dk^*}{dQ} \cdot \frac{dk^*}{dQ}}_{>0} + \underbrace{\frac{\partial c(k^*(Q))}{\partial k^*(Q)} \cdot \frac{d^2 k^*}{d^2 Q}}_{<0} > 0$$

Für streng konvexe Funktionen gilt allgemein:

$$c(\vartheta \cdot x + (1 - \vartheta) \cdot y) < \vartheta \cdot c(x) + (1 - \vartheta) \cdot c(y) \quad 0 < \vartheta < 1; \forall x, y \in \mathbb{R}$$

Damit gilt aber speziell:  $c\left(\frac{1}{2}q_1 + \frac{1}{2} \cdot 0\right) < \frac{1}{2}c(q_1) + \frac{1}{2}c(0) \Leftrightarrow$

$$c\left(\frac{1}{2}q_1\right) < \frac{1}{2}c(q_1) + \frac{1}{2}c(0) = \frac{c(0) + c(q_1)}{2}$$

$$\Rightarrow c\left(k^*\left(\frac{1}{2}q_1\right) + k^*\left(\frac{1}{2}\cdot 0\right)\right) < \frac{1}{2}c(k^*(q_1)) + \frac{1}{2}c(k^*(0))$$

$$\Rightarrow \underbrace{c\left(k^*\left(\frac{1}{2}q_1\right)\right)}_{\text{Preis für (T,L) im Bertrandwettbewerb}} < \frac{1}{2}c(k^*(q_1)) + \frac{1}{2}c(k^*(0)) = \underbrace{\frac{c(k^*(q_1)) + c(k^*(0))}{2}}_{\text{Preis für (T,L) bei der Nashlösung}}$$



## Literaturverzeichnis

- AGHION, P. (1994), Renegotiation Design with Unverifiable Information, *Econometrica* 62 (2), S. 473-494.
- ANTON/ YAO (1992), Coordination in Split Award Auctions, *Quarterly Journal of Economics*, Mai 1992, S. 681-707.
- BACH, N./ BUCHHOLZ, W./ Eichler, B. (2003), Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke - Begriffliche und konzeptionelle Grundlagen. In: Bach, Norbert und Buchholz, Wolfgang und Eichler, Bernd (Hrsg.): Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, Wiesbaden, S. 1-19.
- BALDENIUS, T./ REICHELSTEIN, S./ SAHAY, S.-A.(1999), Negotiated versus Cost-Based Transfer Pricing, *Review of Accounting Studies* 4, S. 67-91.
- BLOCH, F. (1995), Endogenous Structures of Association in Oligopolies, *RAND Journal of Economics* 26, S. 537-556.
- BLOCH, F. (1997), Noncooperative Models of Coalition Formation on Games with Spillover, *New Directions in the Economic Theory of the Environment*, New York: Cambridge University Press.
- CABRAL/ RIORDAN (1997), The Learning Curve, Predation, Antitrust, And Welfare, *Journal of Industrial Economics*, Volume XLV, S. 155-169.
- CHE, Y.-K./ HAUSCH, D.B. (1999), Cooperative Investments and the Value of Contracting, *American Economic Review* 89 (1), S. 125-147 .
- CHUNG, T.-Y. (1991), Incomplete Contracts, Specific Investment, and Risk Sharing, *Review of Economic Studies* 58 (5), 1031-1042.
- ECONOMIDES, N./ HIMMELBERG, C., (1995), Critical Mass and Network Size with Application to the U.S. Fax Market, Working Paper no. EC-95-11, Department of Economics, Stern Business School, New York University.

- EDLIN, A.-S./ REICHELSTEIN, S. (1996), Holdups, Standard Breach Remedies, and Optimal Investment, *American Economic Review*, June 1996, S. 487-501.
- D'ASPREMONT, C./ JACQUEMIN, A. (1988), Cooperative and Noncooperative R&D in Duopoly with Spillovers, *American Economic Review* 87, 1133-1137.
- GÖX R.-F./ SCHÖNDUBE J.-R. (2004), Strategic Transfer Pricing with Risk-Averse Agents, *Schmalenbach Business Review* 56, S. 98-118.
- GREEN, J./ LAFFONT, J.J. (1988), Contract Renegotiation and the Underinvestment Effect, Mimeo, Harvard University.
- GROUT, P. (1984), Investment and Wages in the Absence of Binding Contracts: A Nash Bargaining Approach, *Econometrica* 52 (2), S. 449-460.
- GROSSMAN, S./ HART, O. (1986), The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration, *Journal of Political Economy* 94, S. 691-719.
- HARSANYI, J.C. (1989), *Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations*, Cambridge.
- HART, O./ MOORE, J. (1988), Incomplete Contracts and Renegotiation, *Econometrica* 56 (4), S.755-785.
- HART, O./ MOORE, J. (1990), Property Rights and the Nature of the Firm, *Journal of Political Economy* 98, S. 1119-1158.
- HENDRICKS, K./ PICCIONE, M./ TAN, G. (1995), The Economics of Hubs: The Case of Monopoly, *Review of Economic Studies* 62, S. 83-99.
- HESS, T. (2002), *Netzwerkcontrolling - Instrumente und ihre Werkzeugunterstützung*, Wiesbaden.
- HOLLER, M. (1992), *Ökonomische Theorie der Verhandlungen*, München.
- HOLLER, M./ ILLING, G. (1992), *Einführung in die Spieltheorie*, München.

- JACKSON, M.O. (2003), A Survey of Models of Network Formation: Stability and Efficiency, Group Formation in Economics: Networks, Clubs, and Coalitions, Cambridge University Press, Cambridge.
- KLEIN, S. (1996), Interorganisationssysteme und Unternehmensnetzwerke, Wiesbaden.
- KOSFELD, M (2004), Economic Networks in the Laboratory: A Survey, The Review of Network Economics 4 (1), S. 20-41.
- KOVACIC, W.E./ SMALLWOOD D.E. (1994), Competition Policy, Rivalries, and Defense Industry Consolidation, Journal of Economic Perspectives 8 (4), S. 91-110.
- KRANTON, R./ MINEHART D. (2001), A Theory of Buyer-Seller Networks, American Economic Review 61, S. 485-508.
- LENGSFELD, S. (2004), Anreizwirkungen kostenbasierter Verrechnungspreise und die Vergabe von Verfügungsrechten für Investitionen, Beitrag zum V. Symposium zur ökonomischen Analyse der Unternehmung der Germa Economic Association of Business Administration - Geaba.
- LUCE, R.D./ RAIFFA, H. (1989), Games and Decisions - Introduction and Critical Survey, New York.
- LYON, T.P. (2006), Does Dual Sourcing Lower Procurement Costs?, The Journal of Industrial Economics 54 (2), S. 223-252.
- MYERSON, R. (1997), Graphs and Cooperation in Games, Mathematics of Operations Research, 2, S. 225-229.
- NÖLDEKE, G./ SCHMIDT, K. (1995), Option Contracts and Renegotiation: A Solution to the Hold-Up Problem, Rand Journal of Economics 26 (2), S. 163-179.
- PIBERNIK, R. (2001), Flexibilitätsplanung in Wertschöpfungsnetzwerken, Wiesbaden.
- RITSCH, K. (2004), Wissensorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken, Graz.

- SWOBODA, B. (1997), Wertschöpfungspartnerschaften in der Konsumgüterwirtschaft. WiSt - wissenschaftliches Studium, S. 449-454.
- TIROLE, J. (1992), The Theory of Industrial Organization, Cambridge, Massachusetts, London.
- VON STENGEL, R. (1999), Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken, Wiesbaden.
- VAN DEN NOUWELAND, A. (2003), Models of Network Formation in Cooperative Games, Group Formation in Economics: Networks, Clubs, and Coalitions, Cambridge University Press, Cambridge.
- WIESE, H. (2005), Kooperative Spieltheorie, München.
- Wildemann, H. (1996), Management von Produktions- und Zuliefernetzwerken: Produktions- und Zuliefernetzwerke München S. 13-47.
- WILLIAMSON, O. (1985), The Economic Institutions of Capitalism, New York.

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

---

- Nr. 1      *Holger Bonus*  
Wirtschaftliches Interesse und Ideologie im Umweltschutz  
August 1984
- Nr. 2      *Holger Bonus*  
Waldkrise - Krise der Ökonomie?  
September 1984
- Nr. 3      *Wilhelm Jäger*  
Genossenschaftsdemokratie und Prüfungsverband -  
Zur Frage der Funktion und Unabhängigkeit der  
Geschäftsführerprüfung  
Oktober 1984
- Nr. 4      *Wilhelm Jäger*  
Genossenschaft und Ordnungspolitik  
Februar 1985
- Nr. 5      *Heinz Grosseckler*  
Ökonomische Analyse der interkommunalen Kooperation  
März 1985
- Nr. 6      *Holger Bonus*  
Die Genossenschaft als Unternehmungstyp  
August 1985
- Nr. 7      *Hermann Ribhegge*  
Genossenschaftsgesinnung in entscheidungslogischer  
Perspektive  
Februar 1986
- Nr. 8      *Joachim Wiemeyer*  
Produktivgenossenschaften und selbstverwaltete  
Unternehmen - Instrumente der Arbeitsbeschaffung?  
September 1986
- Nr. 9      *Hermann Ribhegge*  
Contestable markets, Genossenschaften und  
Transaktionskosten  
März 1987
- Nr. 10     *Richard Böger*  
Die Niederländischen Rabobanken -  
Eine vergleichende Analyse -  
August 1987
- Nr. 11     *Richard Böger / Helmut Pehle*  
Überlegungen für eine mitgliederorientierte Unternehmensstrategie  
in Kreditgenossenschaften  
Juni 1988

- Nr. 12     *Reimut Jochimsen*  
Eine Europäische Wirtschafts- und Währungsunion -  
Chancen und Risiken  
August 1994
- Nr. 13     *Hubert Scharlau*  
Betriebswirtschaftliche und steuerliche Überlegungen und Perspek-  
tiven zur Unternehmensgliederung in Wohnungsbaugenossen-  
schaften  
April 1996
- Nr. 14     *Holger Bonus / Andrea Maria Wessels*  
Genossenschaften und Franchising  
Februar 1998
- Nr. 15     *Michael Hammerschmidt / Carsten Hellinger*  
Mitgliedschaft als Instrument der Kundenbindung in Genossen-  
schaftsbanken  
Oktober 1998
- Nr. 16     *Holger Bonus / Rolf Greve / Thorn Kring / Dirk Polster*  
Der genossenschaftliche Finanzverbund als Strategisches Netz-  
werk - Neue Wege der Kleinheit  
Oktober 1999
- Nr. 17     *Michael Hammerschmidt*  
Mitgliedschaft als ein Alleinstellungsmerkmal für Kreditgenossen-  
schaften - Empirische Ergebnisse und Handlungsvorschläge  
April 2000
- Nr. 18     *Claire Binisti-Jahndorf*  
Genossenschaftliche Zusammenarbeit auf europäischer Ebene  
August 2000
- Nr. 19     *Olaf Lüke*  
Schutz der Umwelt -  
Ein neues Betätigungsfeld für Genossenschaften?  
September 2000
- Nr. 20     *Astrid Höckels*  
Möglichkeiten der Absicherung von Humankapitalinvestitionen zur  
Vermeidung unerwünschter Mitarbeiterfluktuation  
November 2000
- Nr. 21     *José Miguel Simian*  
Wohnungsgenossenschaften in Chile - Vorbild für eine Politik der  
Wohneigentumsbildung in Deutschland?  
Mai 2001

- Nr. 22      *Rolf Greve / Nadja Lämmer*  
 Quo vadis Genossenschaftsgesetz? -  
 Ein Überblick über aktuelle Diskussionsvorschläge  
*Christian Lucas*  
 Von den Niederlanden lernen? - Ein Beitrag zur Diskussion um die  
 Reform des deutschen Genossenschaftsrechts  
 Mai 2001
- Nr. 23      *Dirk Polster (unter Mitarbeit von Lars Testorf)*  
 Verbundexterne Zusammenarbeit von  
 Genossenschaftsbanken - Möglichkeiten, Grenzen, Alternativen  
 November 2001
- Nr. 24      *Thorn Kring*  
 Neue Strategien - neue Managementmethoden  
 Eine empirische Analyse zum Strategischen Management von Ge-  
 nossenschaftsbanken in Deutschland  
 Februar 2002
- Nr. 25      *Anne Kretschmer*  
 Maßnahmen zur Kontrolle von Korruption -  
 eine modelltheoretische Untersuchung  
 Juni 2002
- Nr. 26      *Andrea Neugebauer*  
 Divergierende Fallentscheidungen von Wettbewerbsbehörden -  
 Institutionelle Hintergründe  
 September 2002
- Nr. 27      *Theresia Theurl / Thorn Kring*  
 Governance Strukturen im genossenschaftlichen Finanzverbund:  
 Anforderungen und Konsequenzen ihrer Ausgestaltung  
 Oktober 2002
- Nr. 28      *Christian Rotter*  
 Risikomanagement und Risikocontrolling in Wohnungsgenossen-  
 schaften  
 November 2002
- Nr. 29      *Rolf Greve*  
 The German cooperative banking group as a strategic network:  
 function and performance  
 November 2002
- Nr. 30      *Florian Deising / Angela Kock / Kerstin Liehr-Gobbers /  
 Barbara Schmolzmüller / Nina Tantzen*  
 Die Genossenschaftsidee HEUTE: Hostsharing e.G. -  
 eine Fallstudie  
 Dezember 2002
- Nr. 31      *Florian Deising*  
 Der Nitrofen-Skandal - Zur Notwendigkeit genossenschaftlicher  
 Kommunikationsstrategien  
 Januar 2003

- Nr. 32      *Gerhard Specker*  
Die Genossenschaft im Körperschaftsteuersystem Deutschlands und Italiens  
März 2003
- Nr. 33      *Frank E. Münnich*  
Der Ökonom als Berater - Einige grundsätzliche Erwägungen zur wissenschaftlichen Beratung der Politik durch Ökonomen  
April 2003
- Nr. 34      *Sonja Schölermann*  
Eine institutionenökonomische Analyse der „Kooperations-Beratung“  
August 2003
- Nr. 35      *Thorn Kring*  
Erfolgreiche Strategieumsetzung - Leitfaden zur Implementierung der Balanced Scorecard in Genossenschaftsbanken  
September 2003
- Nr. 36      *Andrea Neugebauer*  
Wettbewerbspolitik im institutionellen Wandel am Beispiel USA und Europa  
September 2003
- Nr. 37      *Kerstin Liehr-Gobbers*  
Determinanten des Erfolgs im Legislativen Lobbying in Brüssel - Erste empirische Ergebnisse  
September 2003
- Nr. 38      *Tholen Eekhoff*  
Genossenschaftsbankfusionen in Norddeutschland - eine empirische Studie  
Januar 2004
- Nr. 39      *Julia Trampel*  
Offshoring oder Nearshoring von IT-Dienstleistungen? - Eine transaktionskostentheoretische Analyse  
März 2004
- Nr. 40      *Alexander Eim*  
Das Drei-Säulen-System der deutschen Kreditwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung des Genossenschaftlichen Finanzverbundes  
August 2004
- Nr. 41      *André van den Boom*  
Kooperationsinformationssysteme - Konzeption und Entwicklung eines Instruments zur Erkenntnisgewinnung über das Phänomen der Kooperation  
August 2004
- Nr. 42      *Jacques Santer*  
Die genossenschaftliche Initiative - ein Baustein der Europäischen Wirtschaft  
September 2004

- Nr. 43      *Theresia Theurl (Hrsg.)*  
Die Zukunft der Genossenschaftsbanken - die Genossenschaftsbank der Zukunft, Podiumsdiskussion im Rahmen der IGT 2004 in Münster  
Dezember 2004
- Nr. 44      *Theresia Theurl (Hrsg.)*  
Visionen in einer Welt des Shareholder Value, Podiumsdiskussion im Rahmen der IGT 2004 in Münster  
Dezember 2004
- Nr. 45      *Walter Weinkauff (Hrsg.)*  
Kommunikation als Wettbewerbsfaktor, Expertendiskussion im Rahmen der IGT 2004 in Münster  
Dezember 2004
- Nr. 46      *Andrea Schweinsberg*  
Organisatorische Flexibilität als Antwort auf die Globalisierung  
Dezember 2004
- Nr. 47      *Carl-Friedrich Leuschner*  
Genossenschaften - Zwischen Corporate und Cooperative Governance  
März 2005
- Nr. 48      *Theresia Theurl*  
Kooperative Governancestrukturen  
Juni 2005
- Nr. 49      *Oliver Budzinski / Gisela Aigner*  
Institutionelle Rahmenbedingungen für internationale M&A-Transaktionen - Auf dem Weg zu einem globalen Fusionskontrollregime?  
Juni 2005
- Nr. 50      *Bernd Raffelhüschen / Jörg Schoder*  
Möglichkeiten und Grenzen der Integration von genossenschaftlichem Wohnen in die Freiburger Zwei-Flanken-Strategie  
Juni 2005
- Nr. 51      *Tholen Eekhoff*  
Zur Wahl der optimalen Organisationsform betrieblicher Zusammenarbeit - eine gesamtwirtschaftliche Perspektive  
Juli 2005
- Nr. 52      *Cengiz K. Iristay*  
Kooperationsmanagement:  
Einzelne Facetten eines neuen Forschungsgebiets -  
Ein Literaturüberblick  
August 2005
- Nr. 53      *Stefanie Franz*  
Integrierte Versorgungsnetzwerke im Gesundheitswesen  
März 2006

- Nr. 54     *Peter Ebertz*  
Kooperationen als Mittel des Strategischen Risikomanagements  
März 2006
- Nr. 55     *Frank Beermann*  
Kooperation beim Stadtumbau - Übertragung des BID-Gedankens  
am Beispiel des Wohnungsrückbaus  
Juni 2006
- Nr. 56     *Alexander Geist*  
Flughäfen und Fluggesellschaften - eine Analyse der Kooperations-  
und Integrationsmöglichkeiten  
Juni 2006
- Nr. 57     *Stefanie Franz / Mark Wipprich*  
Optimale Arbeitsteilung in Wertschöpfungsnetzwerken  
Oktober 2006
- Nr. 58     *Dirk Lamprecht / Alexander Donschen*  
Der Nutzen des Member Value Reporting für Genossenschafts-  
banken - eine ökonomische und juristische Analyse  
Dezember 2006
- Nr. 59     *Dirk Lamprecht / Christian Strothmann*  
Die Analyse von Genossenschaftsbankfusionen mit den Methoden  
der Unternehmensbewertung  
Dezember 2006
- Nr. 60     *Mark Wipprich*  
Preisbindung als Kooperationsinstrument in Wertschöpfungs-  
netzwerken  
Januar 2007

---

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)

---