

Klausur: 1929

SS 2004

Prüfung: Koordinationsmanagement in Supply Chains

Prüfer: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses
(nicht-programmierbare Taschenrechner ohne Kommunikations- oder Textverarbeitungsfunktion)
Wörterbuch Deutsch-Chinesisch / Chinesisch-Deutsch
(ohne handschriftliche Eintragungen)

Einlesezeit: 5 Minuten

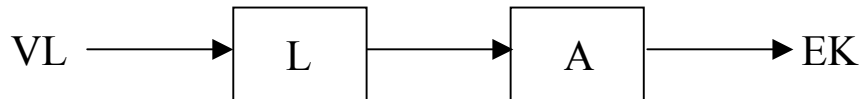
Klausurhinweise:

- Die Klausur setzt sich aus einem Pflichtteil (Aufgabe 1 bis 3) und einem Wahlteil (Aufgaben 4 bis 6) zusammen. Es ist neben den drei Pflichtaufgaben **genau eine** der drei Wahlaufgaben zu bearbeiten. Wird mehr als eine Wahlaufgabe bearbeitet, so wird nur die erste der bearbeiteten Aufgaben gewertet.
- Auf jeder der 4 zu bearbeitenden Aufgaben entfallen jeweils 25 % der möglichen Lösungspunkte.
- Geben Sie auf dem Prüfungsschreibpapier immer deutlich an, welcher Aufgabe Ihre Ausführungen bzw. Berechnungen zuzuordnen sind.

Aufgabenstellung

Aufgabe 1 (Pflichtaufgabe)

Gegeben sei die folgende zweistufige Supply Chain:



Der Lieferant L stellt ein Produkt zu Stückkosten $k_L = 6$ her und verkauft es zum Preis $p_L = 12$ an den Abnehmer A . Der Abnehmer verarbeitet das Produkt zu Stückkosten $k_A = 2$ weiter und verkauft r Stück zum Preis p_A an die Endkunden der Supply Chain. Verkaufsmenge und Preis hängen über folgende Preis-Absatz-Funktion zusammen: $p_A = 50 - 0,05 \cdot r$

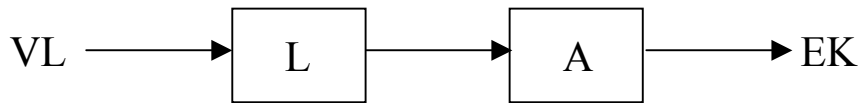
- Welche Menge verkauft der Abnehmer zu welchem Preis, wenn er seinen Gewinn maximieren will?
- Welche Werte müssen p_A und r annehmen, damit der Gewinn der gesamten Supply Chain maximiert wird?
- Um eine Koordination der Supply Chain zu erreichen, bietet der Lieferant dem Abnehmer einen zweiteiligen Tarif (Franchising) an. Ermitteln Sie die Werte der koordinierenden Kontraktparameter, wenn der Gesamtgewinn der Supply Chain gleichmäßig auf Lieferant und Abnehmer verteilt werden soll!

Aufgabe 2 (Pflichtaufgabe)

- Was versteht man unter dem Bullwhip-Effekt?
- Welche Ursachen können zum Auftreten des Bullwhip-Effekts führen?
- Was haben das EDLP-Konzept und das VMI-Konzept mit dem Bullwhip-Effekt zu tun?

Aufgabe 3 (Pflichtaufgabe)

Gegeben sei die folgende zweistufige Supply Chain:



Der Lieferant L stellt ein Produkt zu Stückkosten $k_L = 6$ her und verkauft es zum Preis $p_L = 12$ an den Abnehmer A . Der Abnehmer verarbeitet das Produkt zu Stückkosten $k_A = 2$ weiter und verkauft das Produkt zu einem vorgegebenen Marktpreis $p_A = 20$ an die Endkunden der Supply Chain. Dabei sieht er sich einer unsicheren Nachfrage gegenüber, deren Wahrscheinlichkeitsverteilung folgendermaßen aussieht:

Nachfrage	< 5	5	6	7	8	9	10	> 10
Wahrscheinlichkeit	0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0

Für nicht regulär verkaufte Produkte kann der Abnehmer noch einen Resterlös von $s_A = 8$ pro Stück vereinnahmen.

- Welche Menge wird der Abnehmer beim Lieferanten einkaufen, um seinen erwarteten Gewinn zu maximieren?
- Welche Menge müsste der Abnehmer beim Lieferanten einkaufen, um den erwarteten Gewinn der gesamten Supply Chain zu maximieren?
- Beschreiben Sie (ohne Angaben von Zahlen), wie grundsätzlich ein Kontrakt mit Rückvergütung aufgebaut sein müsste, der im vorliegenden Fall eine Koordination der Supply Chain gewährleisten könnte!

Aufgabe 4 (Wahlaufgabe)

Gegeben ist die Supply Chain-Situation aus Aufgabe 1. Leiten Sie aus einem Optimierungskalkül ab, welchen Preis p_L der Lieferant im Rahmen eines einfachen Preiskontrakts wählen würde, um – unter Antizipation der Reaktion des Abnehmers – seinen Gewinn maximieren! Wie hoch ist dieser Preis im vorliegenden Fall?

Aufgabe 5 (Wahlaufgabe)

Ein Kontrakt mit Mengenrabatt, der die Supply Chain aus Aufgabe 1 koordinieren kann, beinhaltet folgende Rabattfunktion:

$$p_L(r) = 39,6 - 0,04 \cdot r$$

- (a) Wie teilt sich in diesem Fall der gesamte Supply Chain-Gewinn auf Lieferant und Abnehmer auf?
- (b) Würde die Rabattfunktion $p_L(r) = 48 - 0,05 \cdot r$ ebenfalls die Supply Chain koordinieren? Wenn ja, warum? Wenn nein, warum nicht?

Aufgabe 6 (Wahlaufgabe)

Vergleichen Sie für den Fall einer einfachen Lieferanten-Abnehmer-Supply Chain mit unsicherer Nachfrage zwei koordinierende Kontraktformen, nämlich den Kontrakt mit Umsatzbeteiligung und den Kontrakt mit Mengenflexibilität.

- (a) Geben Sie für beide Kontraktformen die Transferfunktion T der Nettozahlungen des Abnehmers A an den Lieferanten L an!

Nutzen Sie hierzu die folgende Notation:

B_A : Beschaffungsmenge von A

p_A : Verkaufspreis von A

s_A : Resterlös für A

k_A : Stückkosten für A

k_L : Stückkosten für L

r : (unsichere) Nachfrage der Endkunden

Φ : Verteilungsfunktion der Nachfrage

Wählen Sie für die jeweiligen Kontraktparameter eine geeignete eigene Notation.

- (b) Welche Informationen aus der Gruppe der oben angegebenen Daten benötigt der Lieferant jeweils für die Konstruktion und Anwendung jeder der beiden Kontraktformen?