

Übungen zu Interne Unternehmensrechnung im WS 13/14

Aufgabenblatt 4:

Alle Aufgaben stammen aus dem Buch: Ewert/Wagenhofer (2007): Interne Unternehmensrechnung

Aufgabe 1 Erfolgsverbund: Gegeben ist ein in zwei Bereiche gegliedertes Unternehmen. Die Preis-Absatz-Funktionen der beiden Bereiche sind:

$$p_1(x_1) = 58 - 0,1 * x_1; \quad p_2(x_2) = 120 - 0,05 * x_2$$

Für Bereich 2 ist die Absatzmenge auf $x_2 \leq 200$ beschränkt. Beide Bereiche benötigen zur Herstellung ihres Produktes jeweils *eine* Einheit eines bestimmten Rohstoffs, dessen Beschaffungspreis $r(q)$ je Mengeneinheit gemäß folgender Rabattstaffel von der *insgesamt* beschafften Menge q ($q = q_1 + q_2$) abhängt:

$$r(q) = \begin{cases} 50 & \text{für } 0 < q \leq 100 \\ 45 & \text{für } 100 < q \leq 200 \\ 40 & \text{für } 200 < q \end{cases}$$

Diese Rabattstaffel kennzeichnet einen *angestoßenen* Rabatt, dh die jeweiligen Preise gelten nur für die angegebenen Intervalle.

Die variablen Stückkosten *ohne* den Kostenanteil für den Rohstoff betragen

$$\bar{k}_1 = 14; \quad \bar{k}_2 = 56$$

Warum handelt es sich im vorliegenden Fall um einen Erfolgsverbund? Wie sieht die optimale Lösung unter Berücksichtigung dieses Verbundeffektes aus? Welche Schwierigkeiten ergeben sich, wenn beide Bereiche als *Profit Center* geführt werden, und wenn sie demgemäß ihr Optimum durch Maximierung ihres jeweiligen Bereichsgewinns bestimmen würden?

Aufgabe 2 Bewertungsverband: Ein Unternehmen kann ein neues Projekt mit einem erwarteten Gewinn von 20 und einer (isolierten) Standardabweichung des Gewinns von 35 durchführen. Die Überschüsse des neuen Projektes sind völlig unkorreliert mit denjenigen des bisherigen Programms. Für dieses Ausgangsprogramm werden alternativ zwei Ausgangssituationen betrachtet. In Situation 1 hat das bisherige Programm einen Gewinnerwartungswert von 180 und eine Standardabweichung des Gewinns von 50. In Situation 2 beträgt dagegen der Gewinnerwartungswert 220 bei gegebener Standardabweichung von 50.

a) Angenommen, das Unternehmen maximiert folgende Nutzenfunktion:

$$U(E[\tilde{G}]; \sigma(\tilde{G})) = E[\tilde{G}] - 0,05 * \sigma(\tilde{G})$$

Hängt bei dieser Nutzenfunktion die Vorteilhaftigkeit des neuen Projektes von der Ausgangssituation ab?

b) Gehen Sie jetzt davon aus, dass das Unternehmen den Erwartungsnutzen maximiert, wobei eine quadratische Nutzenfunktion der folgenden Art zur Anwendung kommt:

$$U(G) = 5 * G - 0,01 * G^2$$

Wie hängt bei dieser Entscheidungsregel die Vorteilhaftigkeit des neuen Projektes von der Ausgangssituation ab? (*Hinweis:* Formulieren Sie zunächst den Erwartungsnutzen als Funktion des Gewinnerwartungswertes und der Standardabweichung.)

Aufgabe 3 Weitzman-Schema: Ein Manager wird auf Basis des Weitzman-Schemas mit den Parametern $\alpha_1 = 0,2$, $\hat{\alpha} = 0,4$, $\alpha_2 = 0,6$ sowie einem Fixgehalt von $S = 10$ entlohnt. Es liegen keine Interdependenzen zwischen Berichterstattung und Ressourcenzuteilung vor.

a) Zunächst sei unterstellt, dass der Manager sichere Erwartungen über den künftigen Überschuss hat. Die Zentrale weiß jedoch nur, dass sechs mögliche Überschüsse vorliegen können, und zwar $x = 100, 120, 140, 160, 180$ oder 200 . Zeigen Sie anhand einer Tabelle, wie sich die Managerentlohnung für die verschiedenen x entwickelt, wenn alternativ Berichte $\hat{x} = 100, 120, 140, 160, 180$ oder 200 abgegeben werden. Wie lautet die optimale Berichtspolitik des Managers?

b) Gehen Sie jetzt von risikobehafteten Verhältnissen aus, wobei sich die tatsächliche Verteilung $F(x)$ als Konvexkombination zweier Verteilungen $F_L(x) \leq F_H(x)$ ergibt (siehe *Anhang 1, Kapitel 8*). Dabei entspricht $F_L(x)$ einer Gleichverteilung von x im Intervall $[100; 200]$, und $F_H(x)$ repräsentiert eine Verteilung im Intervall $[100; 200]$, deren ganze Wahrscheinlichkeitsmasse gleichmäßig im Intervall $[100; 150]$ konzentriert ist. Der Manager ist risikoneutral und maximiert den Erwartungswert seiner Entlohnung. Ermitteln Sie die Funktion für die optimale Berichtspolitik des Managers in Abhängigkeit von der Qualität φ seiner tatsächlichen Verteilung. Zeigen Sie ebenfalls auf, wie aus einem gegebenen Bericht auf die zugrunde liegende Qualität der Wahrscheinlichkeitsverteilung zurückgeschlossen werden kann.

Aufgabe 4 Budgetierung und Anreizsysteme: Gegeben sei ein Budgetierungskontext der in den Folien beschriebenen Art (ab Folie 140) mit den beiden gleich wahrscheinlichen Zuständen für die Basiskosten $L = 10$ und $H = 10,5$. Die Istkosten sind $K = \theta - a$. Der Manager erlangt unmittelbar vor der Wahl seiner Arbeitsleistung exaktes Wissen um den tatsächlich vorliegenden Zustand. Sein Reservationsnutzen beträgt $\underline{U}^A = 0$, und seine Nutzenfunktion lautet $U = s - a^2/2$. Dem Manager muss eine Mindestentlohnung in Höhe des Reservationsnutzens für jeden Zustand geboten werden. Die Zentrale maximiert den Erwartungswert der ihr verbleibenden Überschüsse.

- a) Bestimmen Sie die *first best*-Lösung.
- b) Bestimmen Sie die *second best*-Lösung.