

Prüfer: Prof. Dr. Barbara Schöndube-Pirchegger

Als Hilfsmittel sind zugelassen: Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses

Die Aufgabenstellung umfasst zwei Problemstellungen mit Teilaufgaben, die ausnahmslos zu bearbeiten sind. Die Einlesezeit beträgt 10 Minuten.

Problemstellung 1: (20 Punkte)

Ein Unternehmen, das aus zwei Bereichen besteht, verfügt über Finanzmittel für Investitionen in Höhe von 400 EUR. Die Zentrale hat die Aufgabe, über die Verteilung dieser Finanzmittel auf die beiden Bereiche, deren Manager risikoneutral sind, zu entscheiden. Die beiden Bereiche operieren in zwei möglichen Umweltzuständen (gut, schlecht).

Als Entscheidungskriterium für die Zuteilung der Finanzmittel, welche in Tranchen zu je 100 EUR erfolgt, zieht die Zentrale die berichteten Umweltzustände heran. Die Zielsetzung der Zentrale besteht in der Maximierung der Rückflüsse auf das eingesetzte Kapital.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die möglichen Rückflüsse auf das eingesetzte Kapital in den Bereichen 1 und 2, wenn jeweils ein guter oder schlechter bereichsspezifischer Umweltzustand eintritt. Ob in einem Bereich ein guter Zustand G_i ($i=1,2$) oder ein schlechter Zustand S_i vorliegt, kann nur von dem jeweiligen Bereichsmanager beobachtet werden:

Eingesetztes Kapital	G1	S1	G2	S2
100	200	80	160	130
200	400	120	290	220
300	520	150	380	270
400	640	180	410	320

Aufgabenstellung:

1. Wie würde die optimale Kapitalallokation der Zentrale für jede mögliche Kombination der Umweltzustände erfolgen, wenn sie die eingetretenen Zustände selbst beobachten kann?
2. Ermitteln Sie unter Berücksichtigung der optimalen Kapitalallokation in jedem möglichen Umweltzustand den dazugehörigen Kapitalrückfluss vor Berücksichtigung der Entlohnung der Manager!
3. Gehen Sie nun von Informationsasymmetrie aus und zeigen Sie für die Zustandskombination $(G_1;G_2)$, dass für die Bereichsmanager ein Anreiz zur wahrheitsgemäßen Berichterstattung über den eingetretenen Umweltzustand besteht, wenn sie gemäß dem Groves-Schema mit einem Parameter von 0,3 entlohnt werden.
4. Kann sich das in Teilaufgabe 3 abgeleitete Ergebnis ändern, wenn Absprachen und Seitenzahlungen zwischen den Bereichen zugelassen werden? Begründen Sie Ihre Antwort!

- bitte wenden -

Problemstellung 2: (40 Punkte)

Carlo Studentnig möchte in den Sommerferien etwas Geld als Aushilfskraft in einem großen Betrieb verdienen. Er hat gehört, dass in diesem Betrieb insbesondere das Weitzman-Schema für eine anreizorientierte Entlohnung herangezogen wird. Als optimale Vorbereitung auf die Gehaltsverhandlungen möchte er sich mit diesem vertraut machen. In den Unterlagen eines Studienkollegen stößt er auf folgende Aufgabe:

Ein Manager wird nach dem Weitzman-Schema mit folgenden Parametern entlohnt:

$$\underline{S} = 20, \alpha_1 = 0,1, \alpha_2 = 0,7, \hat{\alpha} = 0,4$$

Hinsichtlich der Informationssituation der Zentrale und des Managers werden zwei Szenarien unterstellt:

1. Die Zentrale weiß, dass der mögliche Überschuss am Ende der Periode entweder 50, 75 oder 100 sein kann. Der Manager kennt seinen künftigen Überschuss dagegen mit Sicherheit.
2. Die Zentrale weiß, dass der künftige Überschuss einer Linearkombination aus zwei Gleichverteilungen folgt. Weiters ist bekannt, dass der Überschuss gemäß $F_L(x)$ im Bereich $[50;100]$ gleichverteilt ist. Gemäß $F_H(x)$ liegt der Überschuss im Bereich $[50;80]$. Mit welcher Wahrscheinlichkeit beide Verteilungen relevant sind, hängt von den Fähigkeiten des Managers ab, die zwar dem Manager selbst, nicht aber der Zentrale, bekannt sind. Der Qualitätsindex φ gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit die aus Sicht der Zentrale wünschenswertere Verteilung auftreten wird.

Helfen Sie Carlo, die Wirkungsweise des Weitzman-Schemas zu verstehen, indem Sie folgende Aufgaben für ihn lösen:

1. Stellen Sie das Entlohnungsschema des Managers dar!
2. Stellen Sie die Entlohnung des Managers für alle Berichts- Ergebniskombinationen in Szenario 1 dar! Welche Strategie der Berichterstattung ist aus Sicht des Managers optimal?
3. Stellen Sie für Szenario 2 die Dichte- und Verteilungsfunktionen $f_L(x)$, $f_H(x)$, $F_L(x)$, $F_H(x)$ dar! Wie lauten die kombinierten Dichte- und Verteilungsfunktionen?
4. Ermitteln Sie für Szenario 2 die optimale Berichtspolitik des Managers \hat{x}^* in Abhängigkeit von seinem Entlohnungsschema!
5. Angenommen der Manager berichtet in Szenario 2 $\hat{x} = 70$. Welche Rückschlüsse kann die Zentrale aus diesem Bericht über die Qualität des Managers ziehen? Wie hoch ist in diesem Fall der tatsächliche erwartete Überschuss?

Hinweis: verwenden Sie die Leibnitz'sche Regel zur Optimierung der Zielfunktion des Managers:

$$Z(x, \hat{x}) = \int_{h(\hat{x})}^{g(\hat{x})} z(x, \hat{x}) dx \quad \frac{\delta Z}{\delta \hat{x}} = \int_{h(\hat{x})}^{g(\hat{x})} \frac{\delta z}{\delta \hat{x}} dx + \frac{\delta g(\hat{x})}{\delta \hat{x}} z(g(\hat{x}), \hat{x}) - \frac{\delta h(\hat{x})}{\delta \hat{x}} z(h(\hat{x}), \hat{x})$$