

Prüfer: Prof. Dr. Barbara Schöndube-Pirchegger

Prüfungsdauer: 60 min + 10 min Einlesezeit

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: 30 Punkte

Ein Investitionsprojekt der Streger GmbH mit einer Nutzungsdauer von 5 Jahren führt in den fünf Perioden zu den folgenden Einzahlungsüberschüssen: 320, 360, 420, 520 und 420. Die Investitionsauszahlungen betragen 1500 und die mit dem Projekt erworbene Anlage wird linear abgeschrieben. Der Diskontierungssatz der Streger GmbH beträgt 10%.

Aufgabe 1:

Ermitteln Sie die Residualgewinne und jeweiligen ROCE in den fünf Perioden.

Aufgabe 2:

Wie hoch sind der Barwert der Residualgewinne und der Kapitalwert des Investitionsprojektes?

Aufgabe 3:

Ein Investor der Streger GmbH würde zu jedem Zeitpunkt den Marktwert des Investitionsprojektes, ermittelt als Barwert der künftigen Einzahlungsüberschüsse, bezahlen. Um der Sichtweise des Investors näher zu kommen, ermittelt die Streger GmbH den Residualgewinn nicht so wie eigentlich definiert, sondern als Gewinn abzüglich der Kosten des Marktwertes des Projektes. Die Kosten des Marktwertes werden dabei durch Multiplikation des Diskontierungssatzes mit dem Marktwert ermittelt. Wie hoch sind der Barwert dieses modifizierten Residualgewinns und die jeweiligen ROCE in den Perioden?

Aufgabe 4:

Wie müsste die Streger GmbH die Marktwerte aus Aufgabe 3 in die Gewinnermittlung einfließen lassen, damit Barwertäquivalenz hergestellt werden kann? Wie hoch sind dann die Residualgewinne und ROCE in den Perioden?

Problemstellung 2: 30 Punkte

Ein risikoneutraler Prinzipal besitzt eine Produktionstechnologie, die unsichere Zahlungsströme in Form von Umsatz und Kosten generiert. Zur Leitung des Produktionsprozesses möchte der Prinzipal den risikoscheuen Agenten X einstellen. Der Arbeitseinsatz des Agenten ist nicht beobachtbar und kann entweder „hoch“ (a_H) oder „niedrig“ (a_L) sein. Während der Prinzipal den hohen Arbeitseinsatz bevorzugt, da er zu einem höheren Brutto-Gewinn führt, präferiert der Agent den niedrigen, da er mit einem geringeren Disnutzen in Form von Arbeitsleid $V(a)$ verbunden ist. Die Nutzenfunktion des Agenten X ist $U(s,a) = s^{1/2} - V(a)$. Sein Disnutzen nimmt folgende Werte an: $V(a_L) = 0$ und $V(a_H) = 30$. Der Reservationsnutzen des Agenten X beträgt 250. Der Prinzipal möchte seinen erwarteten Netto-Gewinn (nach Entlohnung des Managers) maximieren bzw. die erwartete Entlohnung, die an Agent X zu zahlen ist, minimieren. Agent X ist an der Maximierung seines Nutzens aus Entlohnung interessiert. Als mögliche Performancemaße zur Bemessung der Entlohnung s des Agenten, kann der Prinzipal entweder den Umsatz (U) oder die Kosten (K) oder beide Größen verwenden, da diese Größen beobachtbar und kontrahierbar sind. Genauere Angaben zu den Umsätzen und Kosten in Abhängigkeit der eintretenden, gleich wahrscheinlichen, vier Umweltzustände sind in der folgenden Tabelle gegeben (Angaben in tausend):

niedriger Arbeitseinsatz	Z1	Z2	Z3	Z4
Umsatz	1000	800	1000	800
Kosten	400	500	500	500
hoher Arbeitseinsatz	Z1	Z2	Z3	Z4
Umsatz	1000	800	800	1000
Kosten	400	400	500	500

Aufgabe 1:

Nehmen Sie an, dass der Arbeitseinsatz des Agenten beobachtbar und kontrahierbar wäre. Welche Entlohnungen (s_L und s_H) müsste der Prinzipal dem Agenten jeweils für den hohen und niedrigen Arbeitseinsatz (a_L und a_H) mindestens anbieten, damit der Agent den Vertrag annimmt?

Aufgabe 2:

Wie hoch ist der erwartete Netto-Gewinn des Prinzipals bei niedrigem und hohem Arbeitseinsatz des Agenten wenn die Mindestentlohnungen gemäß Aufg.1 gezahlt werden? Welchen Arbeitseinsatz soll der Prinzipal motivieren?

Aufgabe 3:

Prüfen Sie auf Grundlage der sich aus der obenstehenden Tabelle ergebenden Wahrscheinlichkeitsverteilungen, ob der Agent die Kosten und/oder den Umsatz durch seinen Arbeitseinsatz beeinflussen kann. Welche/s Performancemaß/e sollte/n demnach nach dem Controllability-Ansatz verwendet werden?

Aufgabe 4:

Prüfen Sie nun auf Grundlage der sich aus der obenstehenden Tabelle ergebenden Wahrscheinlichkeitsverteilungen, ob der Umsatz bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Kosten Informationsgehalt bezüglich des Arbeitseinsatzes des Agenten besitzt. Welche/s Performancemaß/e sollte/n demnach nach dem Informativeness-Ansatz verwendet werden?

Aufgabe 5:

Nehmen Sie an, dass der Prinzipal als Performancemaß nur die Kosten verwendet und den hohen Arbeitseinsatz a_H motivieren möchte. Bestimmen Sie den optimalen Vertrag, d.h. die für jede mögliche Kostenrealisation anzubietende Entlohnung.

Aufgabe 6:

Wie hoch ist bei dem in Aufgabe 5 ermittelten optimalen Vertrag dann der erwartete Nettogewinn des Prinzipals?