

Fach: Finanzierung und Investition

Prüfer: Prof. Dr. Dr. A. Löffler

Veranstaltung: W2261 Entscheidungstheorie WS 08/09

Name	
Vorname	
Matrikelnummer	
<i>Punkte</i>	
<i>Note</i>	

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

1. Schreiben Sie bitte Ihre Lösung in die vorgegebenen Leerzeilen des Aufgabenblattes sowie, sollte der Platz nicht ausreichen, auf die leeren Rückseiten.
2. Rechnen Sie auf mindestens fünf genaue Ziffern (das sind nicht notwendigerweise fünf Nachkommastellen) im Endergebnis.¹
3. Eine Aufgabe wird nur dann gewertet, wenn der Lösungsweg klar zu erkennen ist.
4. Klausuren, die unleserlich sind, werden nicht bewertet. Das gleiche gilt, wenn Sie mit Bleistift schreiben.
5. Nur nicht-programmierbare Taschenrechner sowie ein Wörterbuch ohne handschriftliche Einträge sind zugelassen.
6. Diese Klausur enthält **ohne** Deckblatt **10** Seiten (davon 2 Schmierblätter am Ende).

Und nun **viel Erfolg** ...

¹Ist das exakte Ergebnis beispielsweise 113.941,7234, dann bedeutet eine Genauigkeit auf fünf Ziffern 113.940.

Aufgabe 1 (8 Punkte)

Betrachten Sie Güterbündel mit jeweils zwei Gütern $X = (X_0, X_1)$ und folgende Präferenzrelation

$$X \succeq Y : \Leftrightarrow (X_0 \geq Y_0 \text{ oder } X_1 \geq Y_0) \text{ und } (X_0 \geq Y_1 \text{ oder } X_1 \geq Y_1)$$

Prüfen Sie die Gültigkeit der Vergleichbarkeit und Transitivität und zeichnen Sie die Bessermenge.

Aufgabe 2 (8 Punkte)

Betrachten Sie einen Investor mit folgender Nutzenfunktion U :

$$U(x) = \ln 2x + 35$$

- a) Berechnen Sie die Kennzahlen ARA und RRA für die Nutzenfunktion. (3 Punkte)
- b) Wie verändern sich beide Kennzahlen jeweils, wenn das Vermögen x steigt. (2 Punkte)
- c) Welche Konsequenzen hat das steigende Vermögen auf das Investitionsverhalten des Investors, wenn nur in ein risikoloses und in ein riskantes Wertpapier investiert werden kann? (3 Punkte)

Aufgabe 3 (14 Punkte)

Frau Müller betreibt einen Wurststand und möchte für ein eintägiges Sportfest Bratwürste einkaufen. Die Würste werden nur in 100er Packungen zu 80 € pro Packung verkauft, nicht angebrochene Packungen können nach dem Fest für 40 € zurückgegeben werden.

Der Stand verursacht 50 € Fixkosten am Verkaufstag, weiterhin fallen (zusätzlich) 0,10 € variable Kosten pro Bratwurst an. Der Verkaufspreis einer Bratwurst liegt bei 2,50 Euro. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 30% kann Frau Müller 500 Bratwürste verkaufen, mit der Gegenwahrscheinlichkeit von 70% kann sie 600 Bratwürste verkaufen.

- a) Kauft Frau Müller fünf oder sechs Packungen Bratwürste, wenn sie gemäß Bernoulli-Prinzip entscheidet mit der Erwartungsnutzenfunktion $U(X) = \sqrt{X}$, wobei X den Gewinn bezeichnet. (7 Punkte)

- b)** Kauft Frau Müller fünf oder sechs Packungen Bratwürste, wenn sie gemäß μ - σ -Prinzip entscheidet mit der Nutzenfunktion $V(X) = E[X] - \frac{1}{12}Var[X]$, wobei X den Gewinn bezeichnet. (7 Punkte)

Aufgabe 4 (15 Punkte)

Ein Investor hat die Möglichkeit, sein Vermögen von 100 in einen risikolosen (Y^1) und zwei riskante und unkorrelierte (Y^2, Y^3) Titel zu investieren. Seine Nutzenfunktion ist $E[X] - \frac{1}{2}\text{Var}[X]$. Die Erwartungswerte aller Titel betragen 1, die Varianzen des ersten riskanten Titels Y^2 beträgt 2, die Varianz von Y^3 ist 3.

Berechnen Sie das nutzenoptimale Portfolio, wenn das risikolose Asset genau 1 und die riskanten Titel jeweils 0,6 kosten.

Aufgabe 5 (15 Punkte)

Betrachten Sie zwei Wertpapiere, welche folgende (unsichere) Zahlungen generieren:

$$X = \begin{pmatrix} 1,5 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Das Wertpapier X zahlt also im ersten Zustand 1,5, im zweiten Zustand 3, im dritten Zustand 4 und das Wertpapier Y im ersten Zustand 2, im zweiten 4 und im dritten Zustand 1. Die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des ersten Zustandes sei 40%.

- a) Geben Sie eine kurze Definition der Begriffe *First-order Stochastic Dominance* und *Second-order Stochastic Dominance*. (4 Punkte)

- b)** Ermitteln Sie das Intervall für die Wahrscheinlichkeit des zweiten Zustandes, bei dem $X_{FSD} \succeq Y$ gilt. (5 Punkte)

- c) Ermitteln Sie das Intervall für die Wahrscheinlichkeit des zweiten Zustandes, bei dem $X_{SSD} \geq Y$ gilt. (6 Punkte)

Schmierblatt Nr. 1

Schmierblatt Nr. 2