

Klausur im Fach
Wirtschaftsmathematik
(Entscheidungstheorie)

Zugelassene Hilfsmittel sind

- beliebige handschriftliche oder gedruckte Unterlagen,
- nicht programmierbarer Taschenrechner ohne vollständige alphanumerische Tastatur.

Aufgabe 1

Ein Unternehmen entscheidet in Risikosituationen gemäß des Bernoulliprinzips mit der Risiko-

nutzenfunktion $U(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ (x nehme nur nichtnegative Werte an).

- a) Zeigen Sie, dass die Risikonutzenfunktion stetig und streng monoton steigend ist.
- b) Weisen Sie nach, dass sich das Unternehmen für alle Werte der unten stehenden Tabelle risikoscheu verhält.
- c) Betrachten Sie nun die in der folgenden Tabelle dargestellte Entscheidungssituation. Bewerten Sie die aufgeführten Aktionen mit der gegebenen Risikonutzenfunktion und bestimmen Sie die resultierende Reihenfolge der Aktionen.
- d) Bestimmen Sie die Sicherheitsäquivalente der vier Aktionen und vergleichen Sie sie mit den Erwartungswerten $E(X|a_i)$ und bestätigen Sie damit das Ergebnis der Teilaufgabe b).
- e) Nehmen Sie nun an, das Unternehmen entscheide sich risikoneutral. Welche Reihenfolge der Aktionen ergibt sich jetzt?

Wahrscheinlichkeiten	0,3	0,5	0,2
Zustände	Z1	Z2	Z3
Aktionen			
a1	4	5	8
a2	2	7	3
a3	3	1	9
a4	5	4	4

(23 Punkte)

Rückseite beachten!

Aufgabe 2

Einem Unternehmen stehen zur Herstellung eines Produkts drei Anlagen mit unterschiedlicher Kostenstruktur zur Verfügung. Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtkosten der einzelnen Anlagen (in 1000 €) bei den verschiedenen möglichen Ausbringungsmengen.

Anlage Menge	I	II	III
0	0	0	0
1	2	4	6
2	6	5	7
3	12	11	8

Bestimmen Sie die kostenminimale Verteilung einer Ausbringungsmenge von 5 Einheiten auf diese drei Anlagen sowohl grafisch mit Hilfe des Entscheidungsbaumverfahrens als auch rechnerisch durch Rückwärts- und Vorwärtsrechnung.

(27 Punkte)