

Klausur im Fach
Entscheidungstheorie
 Bearbeitungszeit: 60 Minuten

Zugelassene Hilfsmittel sind

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

Aufgabe 1

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

nutzenfunktion $U(x) = \begin{cases} x^2 & \text{für } 0 \leq x \leq 2 \\ 3 + \sqrt{x-1} & \text{für } x > 2 \end{cases}$ (x nehme nur nichtnegative Werte an).

- .
- a) Zeigen Sie, dass diese Risikonutzenfunktion stetig und monoton steigend ist. Für welche Werte von x verhält sich das Unternehmen risikofreudig und für welche risikoscheu?
 - b) Bewerten Sie die in der folgenden Tabelle dargestellte Entscheidungssituation mit dieser Risikonutzenfunktion.

Wahrscheinlichkeiten	0,3	0,5	0,2
Zustände	Z1	Z2	Z3
Aktionen			
a_1	1,5	1	0,5
a_2	1	2	1
a_3	2	1	5
a_4	3	2	5

- c) Bestimmen Sie die Sicherheitsäquivalente aller vier Aktionen a_i und vergleichen Sie diese mit den zugehörigen Erwartungswerten $E(X|a_i)$. Welche dieser Vergleiche bestätigen das Ergebnis von Teilaufgabe a)?
- d) Nehmen Sie nun an, die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Umweltzustände seien unbekannt. Welche Reihung der Aktionen würde sich ein extrem pessimistischer, bzw. ein extrem optimistischer Entscheidungsträger vornehmen?
- e) Warum ist die vierte Aktion bei allen in dieser Aufgabe benutzten Entscheidungsverfahren die (eine) beste Aktion? (13 Punkte)

Aufgabe 2

Einem Unternehmen stehen zur Herstellung eines Produkts drei Anlagen mit unterschiedlichen Kapazitäten und Kostenstrukturen 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	-	11	8
4	-	-	10
5	-	-	13

Bestimmen Sie die kostenminimale Verteilung einer Ausbringungsmenge von 7 Einheiten auf diese drei Anlagen sowohl durch Rück- und Vorwärtsrechnung als auch mit Hilfe des Entscheidungsbaumverfahrens. (12 Punkte)