

Klausur im Fach  
**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 Risikonutzenfunktion  $U(x) = \ln(1 + x^3)$  ( $x \geq 0$ ).

- a) Zeigen Sie, dass diese Risikonutzenfunktion 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	0,5	0,3	0,2
Zustände	Z1	Z2	Z3
Aktionen			
a1	1	1,2	0,5
a2	2	3	4
a3	2	4	3
a4	2,5	2,5	2,5

- c) Bestimmen Sie die Sicherheitsäquivalente aller Aktionen  $a_i$  und vergleichen Sie diese mit den zugehörigen Erwartungswerten  $E(X|a_i)$ . Begründen Sie, dass dabei in drei ersten Vergleichen das Ergebnis von Teilaufgabe a) bestätigt wird. Warum ist bei der letzten Aktion kein Rückschluss auf die Risikoeinstellung des Entscheidungsträgers möglich?
- d) Beschreiben Sie Entscheidungsverfahren, bei denen die Aktion  $a_4$  besser bewertet wird die drei anderen Aktionen. (13 Punkte)

**Rückseite beachten!**

## Aufgabe 2

Ein Bauunternehmen möchte vier Arbeiter auf drei Baustellen so einsetzen, dass die entstehenden Gesamtkosten **minimiert** werden. Die von der Anzahl der eingesetzten Arbeiter abhängigen Kosten auf den einzelnen Baustellen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Baustelle Anzahl der Arbeiter	I	II	III
0	0	0	0
1	6	5	4
2	13	14	12
3	18	19	20
4	23	25	26

Bestimmen Sie die kostenminimale Verteilung der Arbeiter auf die drei Baustellen sowohl mit Hilfe des Entscheidungsbaumverfahrens als auch durch Vorwärts- und Rückwärtsrechnung (Alle Arbeiter sollen eingesetzt werden!). (12 Punkte)