

Klausur: 11014 Entscheidungstheorie, Wahrscheinlichkeit und Risiko (Teil A)

Prüfer: Prof. Dr. Spengler

Name: **Vorname:**.....

Matr.-Nr.: **Fakultät:**.....

| Aufgabe | 1 | 2 | 3 | Gesamtpunkte | Note |
|---------|---|---|---|--------------|------|
| Punkte | | | | | |

Unterschrift der Prüfer:

.....

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

- Nicht-programmierbare Taschenrechner ohne Kommunikations- oder Datenverarbeitungsfunktion (lt. Aushang des Prüfungsamtes)
- Drei nicht kopierte, handbeschriebene Blätter nach eigener Wahl; diese sind mit den Klausurheften abzugeben.
- Sprachwörterbücher (dictionary), nicht-elektronisch, ohne eigene Kommentierungen

Hinweise:

1. Bitte tragen Sie oben auf diesem Deckblatt zuerst Ihre persönlichen Daten ein!
2. Die Klausur besteht aus 3 Aufgaben. **Alle Aufgaben sind zu bearbeiten!**
3. Ein Teil der Aufgaben wird in Form der Satzergänzung gestellt. Bei diesen Aufgaben soll die Korrektheit (der Wahrheitsgehalt) von Aussagen beurteilt werden. Dabei ist einzutragen, ob die Aussage z.B. wahr oder falsch, zutreffend oder unzutreffend ist. Beispiel: Die Aussage „Blau ist eine Farbe“ ist wahr.
4. Für Aufgabe 1 gilt folgendes: Für eine korrekte Antwort erhalten Sie 2 Punkte, für eine nicht beantwortete Frage oder eine falsche Antwort gibt es keine Punkte.
5. Die pro Aufgabe erreichbaren Gesamtpunkte sind hinter der jeweiligen Aufgabenstellung notiert.
6. Die Klausur ist bei 50% der Gesamtpunktzahl auf jeden Fall bestanden.
7. Nachstehend finden Sie die Aufgabensammlung mit integrierten Lösungsfeldern. Geben Sie Ihre Antworten bitte sorgfältig in den dafür vorgesehenen Bereichen an! Falls Sie eine Korrektur vornehmen müssen, kennzeichnen Sie diese bitte deutlich!
8. Das Klausurheft besteht aus diesem Deckblatt (1 Seiten) plus 3 Aufgaben (**insges. 7 Seiten**); bitte zählen Sie nach! Die Heftung darf nicht gelöst werden!
9. Zusätzlich erhalten Sie Papier für eventuelle Nebenrechnungen. Dieses ist nach Klausurende mit dem Aufgabenheft und den von Ihnen möglicherweise mitgebrachten handschriftlichen Blättern vollständig abzugeben!
10. Alle numerischen Ergebnisse sind auf zwei Stellen genau gerundet.
11. Sie sind dafür verantwortlich, dass das Aufsichtspersonal Ihre Klausur am Ende der Bearbeitungszeit erhält!

Viel Erfolg!

Aufgabe 1: Entscheidungstheoretische Grundlagen

(30 Punkte)

Bitte beurteilen Sie unter Vervollständigung des jeweiligen Satzes die Korrektheit der nachstehenden Aussagen (zutreffendes bitte eintragen)!

Die Aussage „Nominalskalen liefern keine Informationen über die Rangordnung, die Abstände und die Größenverhältnisse ihrer zugehörigen Skalenwerte“ ist _____.

Die Aussage „Zwischen den betriebswirtschaftlichen Zielen und den beabsichtigten (Haupt-) Wirkungen und unbeabsichtigten (Neben-) Wirkungen besteht ein direkter Kausalitätszusammenhang“ ist _____.

Die Aussage „Informationsstruktur, Prognosefunktion und Handlungsalternativen gehören zu den Primärdeterminanten der Entscheidung.“ ist _____.

Die Aussage „Ein Entscheider, der nach dem Handlungsstrukturmodell von Kossbiel handelt, handelt auf jeden Fall objektiv rational.“ ist _____.

Die Aussage „Zu erklärende Aussagen lassen sich nach dem Covering-law-model aus den Antezedensbedingungen und aus den Handlungsalternativen ableiten.“ ist _____.

Die Aussage „Entscheidungsmodelle, die dem konstruktivistischen Modellbegriff entsprechen, weisen eine Struktur per se auf.“ ist _____.

Die Aussage „Für die Gültigkeit des additiven Modells müssen die Bedingungen der einfachen und wechselseitigen Präferenz- sowie der Differenzunabhängigkeit erfüllt sein.“ ist _____.

Die Aussage „Bei der Halbierungsmethode wird zur Ermittlung von Nutzenfunktionen der mittlere Nutzen zweier extremer Ausprägungen durch Bildung des arithmetischen Mittels berechnet.“ ist _____.

Die Aussage „Wendet ein Entscheider im Falle einer Entscheidung bei Ungewissheit das Hurwicz-Prinzip an und legt seinen Optimismusparameter bei $\alpha = 1$ fest, so erhält er das gleiche Ergebnis, wie bei der Anwendung der Maximin-Regel“ ist _____.

Die Aussage „Bei der Laplace-Regel werden Entscheidungssituationen unter Ungewissheit zu Entscheidungssituationen unter Risiko transformiert“ ist _____.

Die Aussage „Das Sicherheitsäquivalent beim Bernoulli-Prinzip besagt, dass der Nutzen des Sicherheitsäquivalentes gleich dem Erwartungswert des Nutzens des (stochastischen) Ergebnisses ist“ ist _____.

Die Aussage „Das Ellsberg-Paradoxon zeigt Verstöße gegen das Unabhängigkeitsaxiom auf, bei denen subjektive Wahrscheinlichkeiten vorliegen.“ ist _____.

Die Aussage „Die Sigma-Additivität muss bei der μ -Regel, μ - σ -Regel und beim Bernoulli Prinzip zwingend erfüllt sein.“ ist _____.

Die Aussage „Das Sicherheitsäquivalent einer Wahrscheinlichkeitsverteilung ist dasjenige sichere Ergebnis, das der Wahrscheinlichkeitsverteilung gleichwertig ist.“ ist _____.

Die Aussage „Nach dem Reduktionsprinzip ist eine „zusammengesetzte“ Wahrscheinlichkeitsverteilung über die Ergebnisse äquivalent zu einer „einfachen“ Wahrscheinlichkeitsverteilung, sofern jedes Ergebnis bei beiden Verteilungen jeweils dieselbe Eintrittswahrscheinlichkeit aufweist.“ ist _____.

Aufgabe 2:

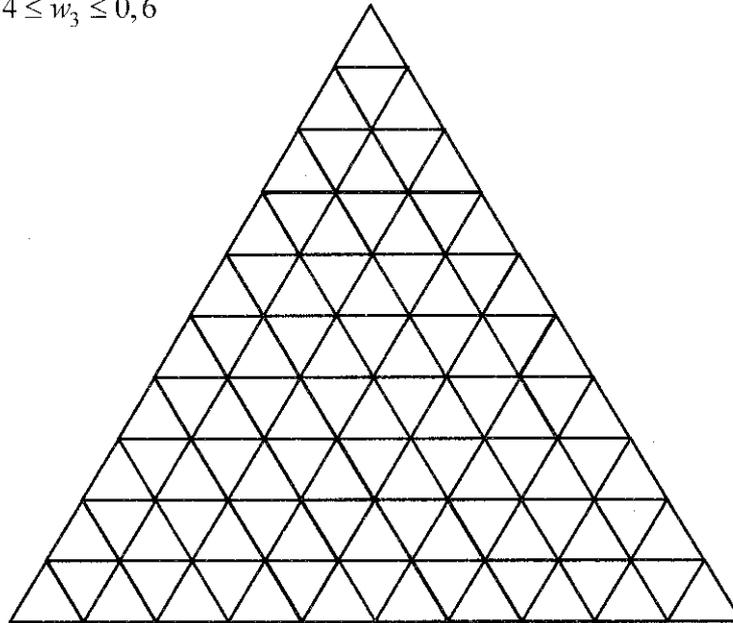
Entscheidungen bei ungenauen Informationen

(10 Punkte)

a. Zeichnen Sie folgende $LPI(\mathbf{w})$ in das nachstehende baryzentrische Dreieck ein:

(2 Punkte)

$$LPI(\mathbf{w}) := \begin{cases} 0,1 \leq w_1 \leq 0,3 \\ 0,1 \leq w_2 \leq 0,3 \\ 0,4 \leq w_3 \leq 0,6 \end{cases}$$



b. Wie lautet die Extrempunktematrix? Bitte ankreuzen!

(2 Punkte)

- $\begin{bmatrix} 0,3 & 0,1 & 0,3 \\ 0,3 & 0,3 & 0,1 \\ 0,4 & 0,6 & 0,6 \end{bmatrix}$

 $\begin{bmatrix} 0,3 & 0,3 & 0,4 \\ 0,1 & 0,3 & 0,6 \\ 0,3 & 0,1 & 0,6 \end{bmatrix}$

 $\begin{bmatrix} 0,6 & 0,3 & 0,4 \\ 0,1 & 0,6 & 0,3 \\ 0,4 & 0,1 & 0,1 \end{bmatrix}$

c. Ein Unternehmer stehe unter Geltung der oben angegebenen $LPI(\mathbf{w})$ vor folgender Entscheidungssituation:

| | $0,1 \leq w_1 \leq 0,3$ | $0,1 \leq w_2 \leq 0,3$ | $0,4 \leq w_3 \leq 0,6$ |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a_1 | 449 | 552 | 601 |
| a_2 | 851 | 448 | 524 |
| a_3 | 267 | 765 | 523 |

Welche Entscheidung trifft er nach dem MaxE_{\min} -Prinzip? Bitte ankreuzen!

(6 Punkte)

- A_1

 A_2

 A_3

Aufgabe 3: Risikoneigung

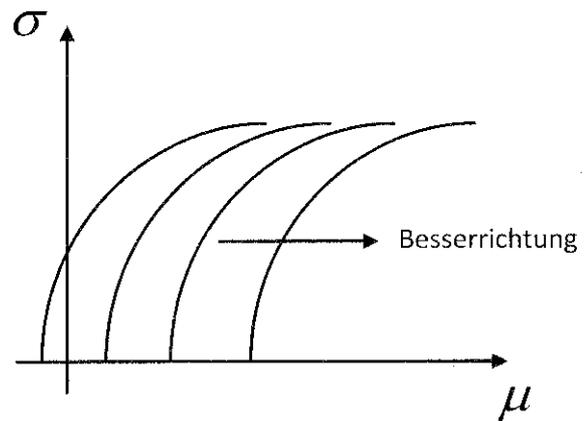
(20 Punkte)

a. In den nachfolgenden drei μ - σ -Diagrammen sehen Sie jeweils die Schar der Indifferenzkurven bei Risiko-neutralität, Risikoaversion und Risikofreude.

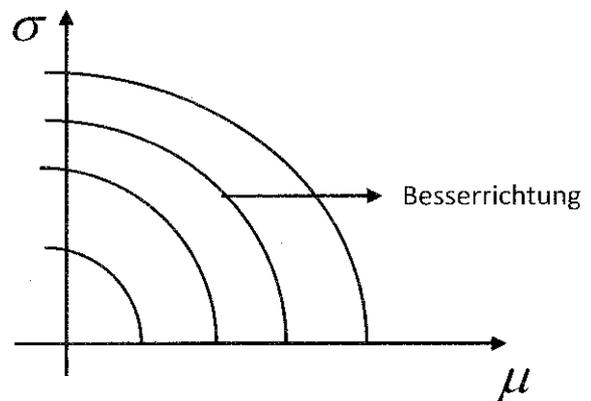
Bitte schauen Sie sich die μ - σ -Diagramme genau an und markieren Sie, um welche Art der Risikoeinstellung es sich handelt! (μ entspricht dem Erwartungswert, σ entspricht einem Risikomaß) **(3 Punkte)**

(Bitte ankreuzen!)

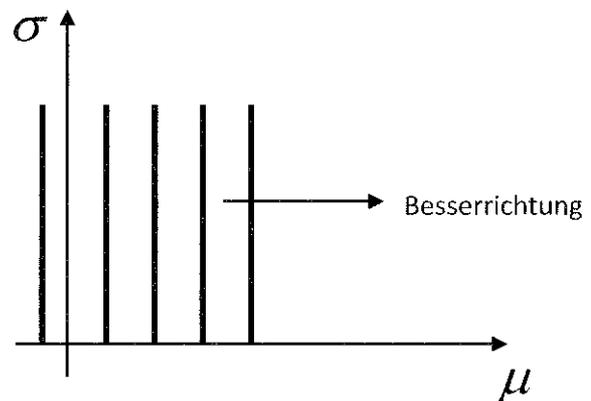
- Risikoneutralität
- Risikoaversion
- Risikofreude
- Keine der Antworten ist richtig.



- Risikoneutralität
- Risikoaversion
- Risikofreude
- Keine der Antworten ist richtig.



- Risikoneutralität
- Risikoaversion
- Risikofreude
- Keine der Antworten ist richtig.



b. Ein Entscheider steht vor folgender Entscheidungssituation (Ergebnisse sind Gewinne):

| | | | |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| | s_1 | s_2 | s_3 |
| | $w_1=0,1$ | $w_2=0,7$ | $w_3=0,2$ |
| a_1 | 1.100 | 500 | 800 |
| a_2 | 600 | 800 | 900 |
| a_3 | 400 | 500 | 1.500 |

Wie hoch sind die Sicherheitsäquivalente $SÄ(a_i)$, wenn der Entscheidungsträger über folgende Risikonutzenfunktion verfügt? **(9 Punkte)**

$$U(x) = 3x$$

b1. $SÄ(a_1)$:

(Bitte ankreuzen!)

- 0 620
 1.860 Keine der Antworten ist richtig.

b2. $SÄ(a_2)$:

(Bitte ankreuzen!)

- 0 800
 2.400 Keine der Antworten ist richtig.

b3. $SÄ(a_3)$:

(Bitte ankreuzen!)

- 0 690
 2.070 Keine der Antworten ist richtig.

c. Wie hoch sind die zugehörigen Risikoprämien $RP(a_i)$?

(6 Punkte)

c1. $RP(a_1)$:

(Bitte ankreuzen!)

- 0 620
 1.240 Keine der Antworten ist richtig.

c2. $RP(a_2)$:

(Bitte ankreuzen!)

- | | |
|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 800 |
| <input type="checkbox"/> 1.600 | <input type="checkbox"/> Keine der Antworten ist richtig. |

c3. $RP(a_3)$:

(Bitte ankreuzen!)

- | | |
|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 690 |
| <input type="checkbox"/> 1.380 | <input type="checkbox"/> Keine der Antworten ist richtig. |

d. Der Entscheidungsträger ist somit

(Bitte ankreuzen!)

(2 Punkte)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> risikoscheu. | <input type="checkbox"/> risikofreudig. |
| <input type="checkbox"/> risikoneutral. | <input type="checkbox"/> Eine Aussage hinsichtlich der Risikoeinstellung kann nicht getroffen werden. |

Ende der Klausur!