

Kontrollfragen S. 111

Aufgabe 1:

Es kann keine Aussage getroffen werden, welches Ergebnis optimal ist, da keine Information über die Nutzenpräferenzen vorliegt.

Aufgabe 2

Eine Aktion wird von einer anderen Aktion dominiert, wenn die eine Aktion gegenüber der anderen in allen Zuständen mindestens genau so gut ist und mindestens in einem Zustand besser als die andere Aktion.

Zustandsdominanz

$$u_{1j} \leq u_{2j} \quad \text{für alle } a_{1,2}$$

$$u_{1j} < u_{2j} \quad \text{für mindestens ein } j$$

Absolute Dominanz

$$\min \{u_{1j}\} \geq \max \{u_{2j}\}$$

$$u_{1j} \neq u_{2j} \quad \text{für mindestens ein } j$$

Aufgabe 3:

a) a_1 ist gegenüber a_4 ineffizient

$$b) \quad E_1 > E_2 > E_3 > E_4$$

$$a_3 < a_2 < a_4 < a_1$$

c) Nutzenpräferenz von $d, 1: 1: 10: 1$

	E_1	E_2	E_3	E_4	Σ
a_1	1	700	8	-3	706
a_2	1	600	7	0	608
a_3	0,8	900	5	-1	904,80
a_4	1	700	8	-4	705

Aktion a_3 ist optimal

Aufgabe 4:

a) a_4 ist ineffizient gegenüber a_1

a_2 ist ineffizient gegenüber a_3

b) Maximax - Prinzip (Maximin - Prinzip)

$$\phi(a_i) = \max_i \min_j \{u_{ij}\}$$

	$\max_j \{u_{ij}\}$	$\min_j \{u_{ij}\}$
a_1	3	1
a_2	6	-12
a_3	10	-10
a_4	3	0
a_5	9	-3

a) Maximax

$\max_i \max_j \{u_{ij}\}$

$\max_i \min_j \{u_{ij}\}$

5) Inhalt des Bernoulli-Prinzips

- Das Bernoulli-Prinzip führt zum Ausdruck, daß für jeden einzelnen betrachteten Entscheidungsträger eine spezifische Nutzenfunktion $U(x)$ existiert.
- Diese subjektive Bernoulli-Nutzenfunktion verkörpert die Nutzenbewertung verschiedener Ergebnisse durch den Entscheidungsträger und ermöglicht es, die verschiedenen Aktionsmöglichkeiten des Entscheidungsträgers nach der Größe der zugehörigen Nutzenenerwartungswerte ihrer Ergebnisse zu ordnen und zu beurteilen.
- - Nach überwiegender Ansicht lassen die verschiedenen Bernoulli-Nutzenfunktionen überdies unterschiedliche individuelle Einstellungen zum Risiko erkennen, spiegeln also die Risikoeinstellung des einzelnen Entscheidungsträgers
 - Risikoaversion
 - Risikoneutralität
 - Risikosympathiewider.

6) Kritikpunkte des Bernoulli-Prinzips

mangelnde praktische Brauchbarkeit

7) Risikoaversion, Risikosympathie, Risikoneutralität

Risikosympathie : Der Erwartungswert $>$ Sicherheitsäquivalent
Risikoneutralität : $=$
Risikoaversion : $<$

9) Wonach können Informationssysteme in der Entscheidungstheorie differenziert werden, und warum können auch vollkommene Informationssysteme keine Entscheidungen unter Sicherheit herbeiführen?

Sicherheit

Unsicherheit $\rightarrow$ Risiko: Wahrscheinlichkeiten können zugeordnet werden
 $\rightarrow$ Ungewissheit: Wahrscheinlichkeiten können nicht zugeordnet werden

10) - Aufwendungen für 150 000

- Bei Vorliegen gleicher Aufträge erhält er den Zuschlag

$\rightarrow$ 170 000 0,3

$\rightarrow$ 200 000 0,5

$\rightarrow$ 220 000 0,2

a) Ergebnismatrix des Bauunternehmens

	0,3	0,5	0,2	b)
	170 000	200 000	220 000	Σ
0	0	0	0	0
170 000	170 000 20 000	170 000 20 000	170 000 20 000	20 000
200 000	0	200 000 50 000	200 000 50 000	35 000
220 000	0	0	220 000 70 000	14 000

$$\begin{aligned}
 c) \quad & 20000 \cdot 0,3 + 50000 \cdot 0,5 + 70000 \cdot 0,2 = \\
 & 6000 + 25000 + 14000 = 45000 - 35000 \\
 & = \underline{\underline{10000}}
 \end{aligned}$$

11) Spielsituationen

- hängt vom Entscheidungsverhalten anderer Entscheidungsträger ab.
- Der Gegenspieler kann die Resultate beeinflussen
- strategische Spiele / gemischte Spiele
- Zweipersonenspiele / N -Personenspiele
- Spiele mit vollkommener Information, Spiele mit unvollkommener Info.

Das Entscheidungsfeld:

→ Aktionsraum : - es müssen alle Aktionen, einschließlich der Unterlassungsalternative berücksichtigt werden
- endlich/unendlich viele Aktionen
- es ist genau eine Aktion auszuwählen (vollkommene Alternativstellung)

→ Umwelt : Sicherheit
unsicherheit → Risiko
 → Ungewissheit

→ Ergebnissfunktion: $(a, z) \xrightarrow{g} x = g(a, z)$

3. Darstellung der Anwendung der Verfahren der Kostenrechnung als
Entscheidungsrechnung

(1) Verfahrenswahl und Wahl zwischen Eigenfertigung und Fremdbezug

- bestimmte Produktionsprozesse mit verschiedenen Verfahren alternativen ausführen.
- Eigenfertigung vs. Fremdfertigung: bestimmte Produktionsprozesse durch
Auftragsvergabe an eine fremde Unternehmung vergeben

III Anwendungsprinzipie zur praktisch normativen Entscheidungstheorie

A: Kostenrechnung als Entscheidungsrechnung

1. → Kostenrechnung soll der Finanzbuchhaltung Hilfestellung bei der Bewertung unfertiger und fertiger Erzeugnisse sowie selbstestellter Anlagen leisten
 - Kostenrechnung kontrollieren
 - Warnen für Unwirtschaftlichkeiten rasch finden.
 - Unterlagen liefern, auf deren Basis kurzfristige Entscheidungen gefällt werden können.
2. Zielplan und Entscheidungsfeld der Kostenrechnung als Entscheidungsrechnung
 - Nutzenpräferenz: bildet Ergebnisse in ihrer Ergebnishöhe auf Nutzen-ebene ab.
 - linear steigende Nutzenpräferenz
 - linear fallende Nutzenpräferenz
 - Akkommodation: - Eigenfertigung oder Fremdfertigung
 - Gewichtung der Ziele
 - Zeitpräferenz: - bei Modellen in verschiedenen Zeitpunkten
 - Sicherheitspräferenz: beruht oft auf nicht sicheren Informationen

22) Spieltheorie

1

Annahme: wir haben bewusst rational handelnde Gegenspieler

Nash-GG: Ein Spieler kann, obwohl er akzeptiert, kein Verbotnis mehr erziehen.

- ① Wenn Spieler 2 b_3 wählt (die ganze Spalte)
wählt Spieler 1 Strategie 1

$$A3) \quad A(u_1 - \bar{u}_1)(u_2 - \bar{u}_2) \rightarrow \max!$$

$$u_1(d) = \sqrt{4d} \quad ; \quad u_2(d) = 1000 - \frac{d}{20}$$

$$\bar{u}_1 = 40 \quad \quad \bar{u}_2 = 200$$

$$= (\sqrt{4d} - 40) \left(1000 - \frac{d}{20} - 600 \right)$$

$$= (\sqrt{4d} - 40) \left(400 - \frac{d}{20} \right)$$

$$= 800 \cdot \sqrt{d} - \frac{1}{10} \cdot d^{\frac{3}{2}} - 16000 + 2d \rightarrow \max!$$

$$K'(d) = 400 d^{-\frac{1}{2}} - \frac{3}{20} d^{\frac{1}{2}} + 2 \stackrel{!}{=} 0 \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow 400 d^{-\frac{1}{2}} + 2 = \frac{3}{20} d^{\frac{1}{2}} \quad | \cdot 20 d^{\frac{1}{2}}$$

$$\Leftrightarrow 8000 + 40 d^{\frac{1}{2}} = 3 d$$

$$\Leftrightarrow 3 d - 8000 = 40 d^{\frac{1}{2}} \quad |^2$$

$$\Rightarrow 9 d^2 - 48000 d + 64000000 = 1600 d$$

$$\Leftrightarrow d^2 - 5511,11 d + 7111111,11 = 0$$

p-q-Formel

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} d_1 = 2061,3114 \\ d_2 = 3449,8 \end{pmatrix}$$

d_1 in 1. Abt. erwähn

$$K'(2061,3114) \neq 0 \Rightarrow \text{keine Nullstelle}$$

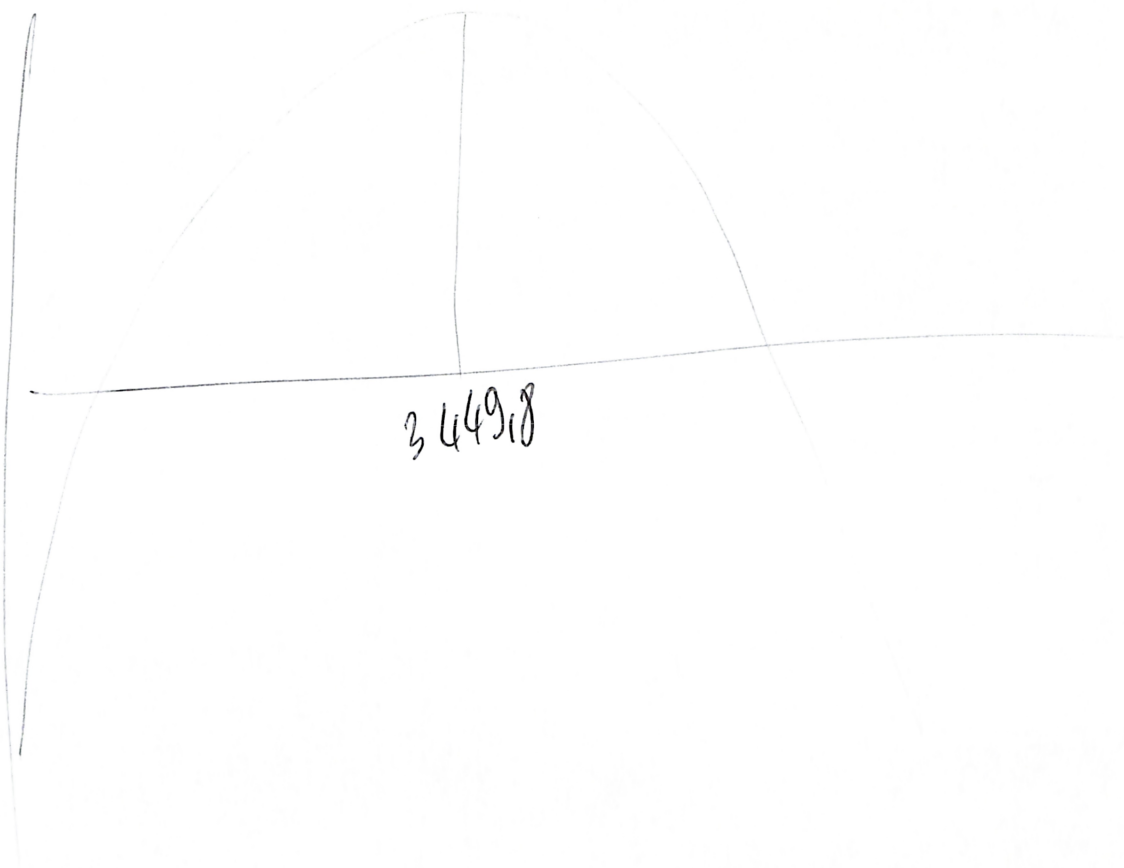
$$K''(d) = -200 d^{-\frac{3}{2}} - \frac{3}{40} d^{-\frac{1}{2}} < 0$$

$$= -1,08726 \cdot 10^{-5} < 0 \Rightarrow$$

$$d = 3449,8$$

Hochpunkt

③



① Aufstellung der Opportunitätskostenmatrix s_{ij}

② Wahl der besten Aktionen

(6) Das Laplace-Kriterium oder Kriterium des unzureichenden Grundes
Alle Wahrscheinlichkeiten für Umweltsituationen sind gleich groß

Optimal ist dann die Alternative, die zu der größten Summe der gewichteten Zielerreichungsgrade führt.

$$\Phi(a_i) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n u_{ij}$$

Präferenzen für die Risikosituation

Der Entscheidende befindet sich in einer Risikosituation, wenn er den möglichen Umweltzuständen jeweils bestimmte Wahrscheinlichkeiten zuordnen kann, mit denen diese Umweltzustände eintreten werden.

→ Das Erwartungswert-Prinzip (μ -Prinzip oder Bayes-Prinzip)
– diejenige Alternative wählt, bei der der mathematische Erwartungswert der Zielerreichungsgrade definiert als die Summe über alle Umweltsituationen mit den Eintrittswahrscheinlichkeiten gewichteten Zielerreichungsgrade, maximal ist.

$$\mu = \sum_{j=1}^n p_j \cdot u_{ij}$$

Standardabweichung σ

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n p_j (u_{ij} - \mu_i)^2}$$

→ Ergebnismaximierung bei vorgegebener Wahrscheinlichkeit und
Wahrscheinlichkeitsmaximierung bei vorgegebener Ergebnishöhe

Das-Bernoulli-Prinzip:

Das Bernoulli-Prinzip besagt, daß es eine für den jeweiligen betrachteten Entscheidungsträger charakteristische Nutzenfunktion $u(c)$ gibt, die bis auf den Nutzennullpunkt und die Nutzeninheit festliegt.

Diese subjektive Bernoulli-Nutzenfunktion $u(c)$ repräsentiert die Einstellung des jeweiligen Entscheidungsträgers derart, daß die Handlungsmöglichkeiten des Entscheidungsträgers nach den Erwartungswerten der Nutzen ihrer Ergebnisse geordnet werden können.

$$w_1 \geq w_2 \Rightarrow E_{w_1}(u(c)) \geq E_{w_2}(u(c))$$

Sicherheitsäquivalent einer Wahrscheinlichkeitsverteilung bedeutet dasjenige sichere Ergebnis, dessen Bernoulli Nutzen ebenso groß wie der Nutzen Erwartungswert der betrachteten Verteilung ist

Von Risikosympathie wird aufbauend auf den obigen Definitionen gesprochen, wenn das Sicherheitsäquivalent einer Verteilung größer ist als der Erwartungswert der Verteilung

Als Risikoaversion wird der Fall bezeichnet, in dem das Sicherheitsäquivalent einer Verteilung kleiner ist als der Erwartungswert dieser Verteilung.

→ Die Differenz zwischen Erwartungswert und Sicherheitsäquivalent wird „Risikoprämie“ genannt.

Bei Risikoneutralität stimmen der Erwartungswert und das subjektive Sicherheitsäquivalent überein.

Das Bernoulli Prinzip als Implikation plausibler künftiger Annahmen

(Axiome)

Annahmen - Axiome; aus denen das Bernoulli Prinzip zwingend folgt.

1) das ordinale Prinzip:

Auf der Menge möglicher Ergebnisse existiert eine vollständige, transitiv schwache und transitiv Präferenzordnung

→ Vollständigkeit: $e_1 \geq e_2$ und/oder $e_2 \geq e_1$

→ Transitivität: $e_1 \geq e_2$ und $e_2 \geq e_3 \Rightarrow e_1 \geq e_3$

Entscheidungen bei Risiko

→ eingeschränkte Informationsbeschaffungsmöglichkeiten in der Entscheidungstheorie

→ Nutzung vollkommener Informationssysteme

Der Entscheidungsträger weiß, daß ein Zustand eintreten wird, mit welcher Wahrscheinlichkeit dieser Zustand jedoch eintreten wird, ist ungewiss.

- Er kennt noch nicht die Information, die ihm zuteil wird.

Die Spielsituation

→ Grundbegriffe und Grundlagen

→ aus der Menge möglicher Ergebnisse einbelende Ergebnis zumindest unter Mitwirkung eines anderen Entscheidungsträgers oder mehrerer anderer Entscheidungsträger ausgewählt wird.

Zweipersonenspiel

N-Personenspiel

einstufige Ziele

mehrstufige Ziele