

Was ist der Inhalt des Bernoulli-Prinzips?

- für jeden Entscheidungsträger existiert eine Nutzenfunktion $u(c)$
 - Nutzenbewertung verschiedener Ergebnisse durch den Entscheidungsträger
 - individuelle Einstellungen zum Risiko
 - spiegelt also die Risikoneigung des Entscheidungsträgers (Risikoaversion, Risikoneutralität, Risikosympathie) wieder.
-

Erwartungswert oder Bayes-Wert

drückt Risikoneutralität aus

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

- Ein vollkommenes Informationssystem liegt vor, wenn der Zugang jeder einzelnen möglichen Information jeweils mit Sicherheit auf das Eintreten eines speziellen Umweltzustandes schließen läßt.
- Andernfalls spricht man von einem unvollkommenen Informationssystem
- Auch vollkommene Informationssysteme ermöglichen aber nur Entscheidungen unter Risiko, da der Entscheidungsträger beim Treffen einer Entscheidung noch nicht die konkrete Information kennt, die er erhalten wird.

Spieltheorie: Entscheidungssituation ~~einer rationalen Person~~ mit
rational handelnden Gegenspielern

Anzahl der Spieler - 1 - Personenspiele
zwei - Personenspiele

Spieldauern - Endliche Spiele
unendliche Spiele

Strategieraum - kontinuierliche Spiele Strategie
diskrete Strategie

Strategiewahl - Reine Strategie
Gemischte Strategie

Sequenziell

Simultan

Kooperativ
nicht kooperativ

Nullsummenspiele
Nicht Nullsummenspiele

mit var. Gewinnsumme

Planrecht dem Spieler i eine
Anmerkung gibt wie
ein best. Zug
auszuführen ist

Entscheidungssituation mit mehreren rational handelnden
Gegenspieler

Zwei-Personenspiele

N-Personenspiele $\begin{cases} \text{endliche Spiele} \\ \text{unendliche Spiele} \end{cases}$

diskreter Strategieraum

kontinuierlicher Strategieraum

simultan

sequentiell

Entscheidungssituation mit mehreren alternativen Handlungsmöglichkeiten

N-Personenspiele

Zwei-Personenspiele

Endliche Spiele

unendliche Spiele

kontinuierlicher Strategieraum

diskreter Strategieraum

reine Strategie

gemischte Strategie

simultane Strategie

sequentielle Strategie

kooperative Spiele

nicht-kooperative Spiele

Spiele mit der Eigenschaft
gemeinsam
konstantes Summenspiel
Nullsummenspiel

- Entscheidungssituation mit mehreren rational handelnden Gegenspielern
- N -Personenspiele
Zwei-Personenspiele
- Endliche Spiele
unendliche Spiele
- Abzählbarer Strategieraum
- diskontinuierlicher Strategieraum
- reine Strategie
gemischte Strategie
- Simultane Strategie
sequentielle Strategie
- Kooperative Spiele
nicht Kooperative Spiele
- ~~Ergänzung~~ ^{Spiele} mit variablen Spielergebnissen
Nullsummenspiele
Konstantsummenspiele

Entscheidungssituation mit mehreren rational handelnden Gegenpartnern

N-Personenspiele

Zwei-Personenspiele

Endliche Spiele

Unendliche Spiele

diskreter Strategieraum

kontinuierlicher Strategieraum

~~kooperativ~~

keine Strategie

gemischte Strategie

Simultan

Sequentiell

kooperative Spiele

nicht-kooperative Spiele

Spiele mit variabler Gewinnsumme

Konstantsummenspiele

Nullsummenspiele

$\mu - V$ -Prinzip

$$V = \sum_{j=1}^n \hat{x}_{ij} \cdot p_{ij}$$

$$a_{ij} = u(x_{ij})$$

Den Zuständen x_{ij} (objektive und subjektive)
Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden.

Risikopräferenz

$$\cancel{\Phi} \quad \partial \mathcal{D} \quad \frac{\partial \phi}{\partial d_i} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Risikoaversion} \\ \text{Risikoneutral} \\ \text{Risikopräferenz} \end{array} \right.$$

Bewertung $\mu - 6$ - Punkt

je ^{geringer} höher die Risikoreichen, desto höher die Renditerwartung des Entscheiders

Hodges-Lehmann-Regel

$$\max_i \phi(\mu, x_i^{\min}) = \max_i \{ \lambda \cdot \mu + (1-\lambda) \min \{ x_{ij} \} \}$$

Den einkelnden Zuständen können keine Wertebeurteilungen zugeordnet werden

Entspringen dem subjektiven Empfinden des Entscheidungsträgers und sind nicht intersubjektiv überprüfbar

Sind ~~objekt~~ intersubjektiv überprüfbar

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

$$\mu - \sigma \text{-Prinzip: } \phi(\mu - \sigma) = \sqrt{\sum_{j=1}^n p_j (x_{ij} - \mu)^2}$$

Hodges-Lehmann-Regel

$$\phi(\mu, x_i^{\min}) = \lambda \cdot \mu + (1-\lambda) \min_i \{ x_{ij} \}$$

Den Zuständen können subj. und obj. Nutzen zugeordnet werden

~~Nicht~~ Entsprechungen dem subjektiven Empfinden der Entscheidungsträger und sind daher nicht intersubjektiv überprüfbar

→ sind intersubjektiv überprüfbar

Bayes-Regel $\mu = \sum x_j \cdot p_j$

$\mu - \sigma$ -Prinzip $\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^n p_j (x_j - \mu)^2}$

Risikoaversion

$$\frac{\partial \Phi}{\partial \sigma} = \left\{ \begin{matrix} < \\ = \\ > \end{matrix} \right\}$$

Risikoaversion
neutral
bevorzugt

Je höher die Risikoaversion, desto höher die Renditeerwartungen

$\mu - \sigma$ -Prinzip kann unsinnige Ergebnisse liefern

Entscheidungen bei Risiko: Den Zuständen können keine Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden

Subjektive Wahrscheinlichkeiten: Sind Entsprungen dem subjektiven, nicht überprüfbaren Empfinden des Entscheidungsträgers und sind nicht intersubjektiv überprüfbar.

Objektive Wahrscheinlichkeiten: Sind intersubjektiv überprüfbar

Bayes-Regel :
$$\mu = \sum_{j=1}^n x_{ij} \cdot p_j$$

μ - σ - Prinzip :
$$\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^n p_j (x_{ij} - \mu)^2}$$

Risikopräferenz:

$$\frac{\partial \phi}{\partial \delta_i} = \sum_{j=1}^n \left\{ \begin{matrix} < \\ = \\ > \end{matrix} \right\} \circ \begin{matrix} \text{Risikoaversion} \\ \text{Neutr.} \\ \text{Präferenz} \end{matrix}$$

- Maximierung erg. Nutzen
- ignorieren die Risiken der Anlagen ist, also lösen die Risikopräferenz

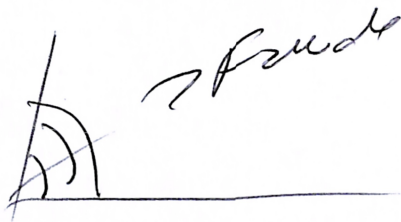
Hodges-Lehmann-Regel

$\mu - x_i^{\min}$ - Prinzip :
$$\lambda \cdot \mu + (1-\lambda) \cdot \min \{ x_{ij} \}$$

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

$$\frac{\partial \phi}{\partial p_i} = \left\{ \begin{array}{c} \neq 0 \\ = 0 \end{array} \right.$$

Purloanen
neutral
brandy



LM even

LM neutral

$\mu - x_{min}$ Prinzip

$$\phi(\mu, x_{min}) = \alpha \mu + (1-\alpha) x_{min}$$

$$\frac{\partial \phi}{\partial \delta^2} = \left\{ \begin{array}{l} < \\ = \\ > \end{array} \right\} 0$$

Punktschweren
Punktschweren
Punktschweren

~~$\phi(\sigma)$~~

$$\max_i \phi(\mu, x_{\min}) = \max_i \sum_{j=1}^n \lambda_j \mu_j + (1-\lambda) \max_{i \in I} x_i$$

V_i

Den Zuständen können keine Wahrscheinlichkeiten
zugeordnet werden

Subjektive Wahrscheinlichkeiten entsprechen dem
nicht bzw. nur einem Maßbaren Maßsystem
empfindender Entscheidungsträger und
sind daher meist inkonsistent bzw. überprüfbar
objektive Wahrscheinlichkeiten der sind
inkonsistent überprüfbar

$$\Phi = \sum_{j=1}^n p_j (x_{ij} - \mu_i)$$

Den Zuständen können ~~mit~~ objektiven Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden.

entspringen dem subjektiv und daher Brauner überprüfbar
Empfinden der Entscheidungsträger

ist objektiv und damit intersubjektiv überprüfbar

$$\phi(\omega_i) = \max_z \sum_{j=1}^u x_{ij} \cdot p_j$$

$$\mu_i = \sum_{j=1}^u x_{ij} \cdot p_j$$

$$\sigma^2 = \sqrt{\sum_{j=1}^u p_j (x_{ij} - \mu_i)^2}$$

$$\frac{\partial \phi}{\partial \delta_i} = \begin{matrix} < & \text{Risiko aversion} \\ = & \text{Neutral} \\ > & \text{Risiko suchend} \end{matrix}$$

opportunitätskolumnen aufstellen
 Güterwerte ermitteln

$$\min_i \max_j \{g_{ij}\}$$

opp.

zu Gütern

~~DM~~

$$\Phi(a_i) \min = \min_i \{ \lambda \min_j \{g_{ij}\} + (1-\lambda) \max_j \{g_{ij}\} \}$$

Fock

Güter

$$\Phi(a_i) \max = \max_i \{ \lambda \min_j \{ \tilde{g}_{ij} \} + (1-\lambda) \max_j \{ \tilde{g}_{ij} \} \}$$

Dem Entscheidenden können neue Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden.

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

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

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

$$u_{1j} < u_{2j} \text{ für ein } j \text{ (min.)}$$

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

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

$$\max_i \{ \lambda \max_j \{u_{ij}\} + (1-\lambda) \min_j \{u_{ij}\} \}$$

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

Opportunitätsabstraktionsmatrix aufstellen

Gütemaße ermitteln

~~$$\max_i \{ \lambda \max_j \{u_{ij}\} + (1-\lambda) \min_j \{u_{ij}\} \}$$~~

~~$$\min_i \max_j \{g_{ij}\}$$~~

⇒ Den ein bestimmtem Zustand können keine Wertesicherheitswerte zugeordnet werden.

⇒ Absolute Dominanz

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

$$\text{mit } u_{1j} \neq u_{2j}$$

⇒ Zustandsdominanz

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

$$u_{1j} < u_{2j} \text{ für min 1)}$$

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

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

$$\phi(a_i) = \max_i \{ \lambda \max_j \{u_{ij}\} + (1-\lambda) \min_j \{u_{ij}\} \}$$

$$\phi(a_i) = \max_i \left\{ \sum_{j=1}^n u_{ij} \right\}$$

— Opportunitätskostenmatrix aufstellen

Gütemaße ermitteln

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

Entscheidungen bei Ungewissheit: Den Zuständen können keine Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden.

Abdukt Dominanz

$$\begin{aligned} &: \{x_{1j}\} \leq \{x_{2j}\} \text{ für alle } j \\ & \quad x_{1j} < x_{2j} \text{ für mindestens ein } j \end{aligned}$$

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

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

Effizienzprinzip: ~~Über~~ Eine Aktion ist als effizient zu bezeichnen, wenn sie über alle Zust. hinweg mindestens gleich gut oder besser als alle anderen Alternativen ist und über eine Aktion mindestens kann

$$\phi(a_i) \{x_{ij}\} \leq$$

$$\{x_{1j}\} \leq \{x_{2j}\} \quad \text{für ein bel. } j \\ \text{über alle } j$$

$$\{x_{1j}\} \leq \{x_{2j}\} \quad \text{für } 1j$$

keines Sakifizierungskonzept: ~~Effizienzkompromiss~~
in hohem

Zielgew.

Entscheidungen bei Sicherheit: vollständige Information bezüglich aller Alternativen und Zustände

dominanzrechtes Entscheidungsproblem: Annahme einer Sicherheitsituation, obwohl diese nicht vorliegt.

Zielprogramm: Hierarchie von Zielsetzungen

Extremwertziele: Ermittlung von Extrempunkten
Ein "Höher" wird als einem
"niedriger" vorgezogen

Satisficingziele: ~~Entst.~~ Bestimmung eines Anspruchsniveaus
i.d.R. mehrere Ziele, dann F
passend

~~Fixierungsziele~~

Fixierungsziele: Festlegung eines fixierten Punktes
über / unterhalb einer Gleichwertigkeit
schlecht
- unvollst. Orientierung

Präferenzunabhängigkeit: $(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2) \leq (\tilde{x}_1', \tilde{x}_2') \Rightarrow (x_1, x_2) \preceq (x_1', x_2')$

Solektut

Risiko

angewinnheit

einfache ES

mehrere ES

Individualism / Gruppe

Umwelt i. e. S.

sat. handelnder Gegenspieler

Statisch / dynamisch

trans. diskont.

part. tot

op. str. tak.

Formale Rationalität: - Widesprachliches Ziel system
- Normiertes Verhalten entsprechend
des Ziel systems

Substantielle Rationalität: - Zurechnen zur formalen
Rationalität wird die Anwesenheit
des Ziel systems vorausgesetzt

Objektive Rationalität: Vollständige Kenntnis sämtl.
Informationen
Vollst. kann entsprechend des
Informationsstandes prognostiziert
werden.

Subjektive Rationalität: Unvollst. Kenntnis der Information
stellen nach bestimmtem Inform. Stand
Verhalten entspr. der Informationsstandes

Modell: Hilfsmittel zur Beschreibung, Erklärung
Verhalten, Prozess u. d. Zustände
Ausdruck nach Isomorphie (Strukturgleichheit)
und Homomorphie (Strukturähnlichkeit)

Beschreibungsmodell → Beschreibung von realen Sachverhalten
→ Landkarte

Erklärungsmodell

Entscheidungsmodell → Entscheidung realer Sachverhalte
→ Info. Modell

Entscheidungstheorie: Theorie der Entscheidung

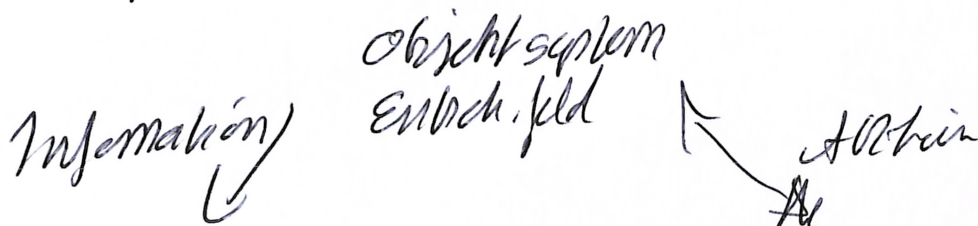
Wahlsituation mit mehreren alt. Handlungsmöglichkeiten

Wohlüberlegt (modellgetrieben) Auswahl unter den Handlungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der

- a) Umweltbedingungen
- b) der Handlungsalternativen
- c) den Konsequenzen der Handlungen
- d) des Informationsstandes

Wissenschaftstheoretisch System wissenschaftlicher Aussagen
Hilfsmittel zur Beschreibung, Erklärung, Prognose, Orientierung
Realitätsverhältnisse

→ Forderung nach Isomorphie (Strukturähnlichkeit) auf
Homomorphie (Strukturverwandtschaft)



Informationsprobleme Zielsystem Entscheidungslogik
Subjektssystem

Abrufen von Handlungsempfehlungen für rationale
Entscheider

Beschreibung von Entscheidungsverhalten
Ermittlung von Gesetzmäßigkeiten
Prognoseermittlung aufgrund der ermittelten Gesetzmäßigkeiten

Güterh.-un.-Präferenzen : funktionstr.
funde
orientieren

ZB : Zielidentität
Zielkomplementarität
Zielneutralität
Zielkonkurrenz
Zielabhängigkeit

$$a_1 \leq a_2 \wedge a_2 \leq a_3 \Rightarrow a_1 \leq a_3$$

Zielhierarchie: System von Zielbeziehungen

Ergebnisfunktion: Dürft die Beziehung von (a, z) gegenüber der Ausbringungsmenge x aus.

$$(a, z) \xrightarrow{g} xg(a, z)$$

Informationszustände bezüglich der eintreffenden Konsequenzen

① Risiko: den eintreffenden Konsequenzen können ~~mit~~ Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden

② Ungewissheit: ———

③ Sicherheit: ———

genereller Imperativ: Anweisungen / Empfehlungen können nicht direkt in Taten umgesetzt werden

operativer Imperativ: Anweisungen / Empfehlungen können direkt in Taten umgesetzt werden:
→ erhöhe den Umsatz um 5%

Präferenzrelationen: Nutzenpräferenz → Zielpräferenz
→ Zielhierarchien

Höhenpräferenz → Externierungsziele
→ Satisfizierungziele
→ Fixierungsziele

Zeitpräferenz: Ziele die am besten ZP erreicht werden
→ zur Vergleichbarkeit auf eine ZP fixiert werden

unvollständiges Informationssystem:

$$p_{ij} \in \{0,1\}; n > K$$

	y_1	y_2	...	y_n	
z_1	0	1	0	0	1
z_2	1	0	0	1	1
$\vdots$					
z_n					

Es kann gezeigt werden, dass ein Zustand eintreten wird, welcher Zustand jedoch mit welcher Wahrscheinlichkeit eintreten wird, ist ungewiss.

unvollständiges Informationssystem:

$$0 \leq p_{ij} \leq 1 \quad n = K$$

	y_1	y_2	y_3	Σ
z_1	0,1	0,2	0,5	1
z_2	0,5	0,2	0,1	1
z_3	0,5	0,5	0,0	

Auswahl der
Wahrh. $\hat{=}$ Auswah.
Zust.
Wahrh. der Zust.
ist ungewiss

Vollständiges Informationssystem

	y_1	y_2	y_3
g_1	1	0	0
g_2	0	1	0
g_3	0	0	1

— jedem Zustand kann genau eine Information zugeordnet werden und umgekehrt

→ es ist mit einer hohen Wahsch.-keit auf den wahren Umweltzustand geschlossen werden

→ $P_{ij} \in \{0,1\}$; $n=12$

→ Anz. der Zustände entspricht Anzahl der Nachrichten

Zustand: Kombination der in einer Situation relevanten
Faktoren

Zustandsraum: ist definiert durch die Informationen
 $y_1, y_2, \dots, y_r$ und die ~~dam~~ damit verbundenen
Zustände $z \in z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$

Sicherheit: Der heutige und zukünftige Umweltzustand
ist bekannt

Präzision: Den Zuständen können Wahrscheinlichkeiten
zugeordnet werden

Die Zustände sind lediglich stochastisch ~~determiniert~~ festgelegt

Ungeprzision: Den Zuständen können keine Wahrscheinlichkeiten
zugeordnet werden

→ Die Zustände sind weder stochastisch noch
deterministisch festgelegt

Informationssystem: Die Menge aller $y_1, y_2, \dots, y_n$ in
einem Informationssystem

$y \in y_1, y_2, \dots, y_n$

Entscheidungsfeld: ~~die~~ Menge und Art von Personen und Sachen,
die durch die Aktionen des
Entscheidungsträgers direkt oder
indirekt beeinflusst sind.
und die Zustände (des Umfeldes)
die die Aktionen des Entscheidungsträgers
beeinflussen, ~~insbesondere~~ von den Aktionen
des Entscheidungsträgers ~~unbeeinflusst~~ sind.

Bestandteile des Entscheidungsfeldes: Aktionsraum $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$
mit den Aktionen $a_1, a_2, a_3, \dots$

Zustandsraum Z mit den ...
Entscheidungsfunktion

$$x = g(a, z)$$

Die Entscheidungsfunktion
gibt die Kombination von
 (a, z) aus, die notwendig für
die jeweilige Handlungskonsequenz x
ist.

Forderungen Aktionsraum: Der Aktionsraum muss sämtliche
Handlungsoptionen (Aktionen)
entsprechend der Umweltkonfigura-
tion umfassen.
→ Er kann ~~ein~~ endlich viele und
unendlich viele Aktionen umfassen
→ ~~Der Aktionsraum~~ Es darf genau eine
Aktion ausgewählt werden.

Rationalitätsbegriff:

- 1) Formale Rationalität: widerspruchsfreies Zielsystem
konsistentes Verhalten entsprechend
des Zielsystems
- 2) Selbstanhaltende Rationalität: zusätzlich zur formalen Rationalität
allg. Anerkennung des Zielsystems
Kenntnis der,
- 3) Objektive Rationalität: vollkommene Information sämtlicher
Alternativen, Ziele und Zustände
→ Verhalten kann progn. werden
- 4) Subjektive Rationalität: unvollkommene Information entspr. des ZS
Suchen nach besserer Informationslage
Verhalten entsprechend der Inform. Sep.

Modelle: Hilfsmittel zur Beschreibung, Erklärung, Prognose, Gestaltung
realer Sachverhalte

Modelltypen: Beschreibungsmodell: Landkarte

Erklärungsmodelle: Modell zur Erklärung
realer Sachverhalte (BSP
Wetterkarte)

Entscheidungsmodelle: Modelle, die zur Entscheidungs-
unterstützung der Entscheidungsträger
dienen sollen. BSP: Investitions-
modelle.

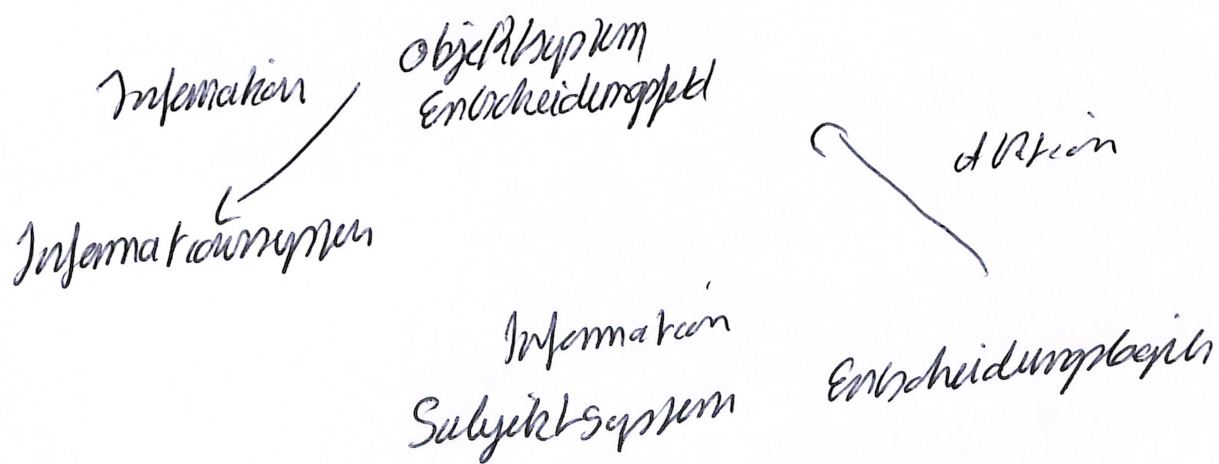
Entscheidungstheorie: Theorie der Entscheidung

Entscheidungssituation: Wahl-situation mit mehreren Alternativen
Handlungsmöglichkeiten

Entscheidung: wohlüberlegte (modellgestützte) Auswahl unter den
Handlungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung
der Umweltbedingung
der Konsequenzen von Handlungen
des Informationsstandes
der Handlungsalternativen

Theorie: ~~st~~ widerspruchsfreies System wissenschaftlicher Aussagen

Modell: Hilfsmittel zur Beschreibung, Erklärung, Vorhersage,
Prognose realer Sachverhalte
Forderung nach Isomorphie (Strukturgleichheit) und
Homomorphie (Strukturähnlichkeit)



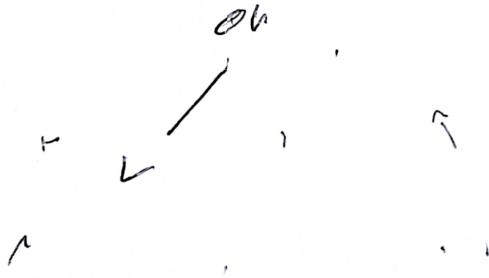
Präskriptive Entscheidungstheorie: Abgabe von Handlungsempfehlungen
für rationale Entscheider

Deskriptive Entscheidungstheorie: Beschreibung von Entscheidungsverhalten
Ermittlung von Gesetzmäßigkeiten
Prognoseerstellung aufgrund der
ermittelten Gesetzmäßigkeiten

- Berchr. von Entschverh

- Ger.

→ HE für rat, E



einfache Zielsetzung
mehrfache Zielsetzung

Sicherheit

unsicherheit $\rightarrow$ Risiko
 $\rightarrow$ ~~unsicher~~ Ungewissheit $\rightarrow$ -

Bewertungsmodell

Entscheidungsmodell

Wertfrei Modelle

Erklärungsmodell

Hilfsmittel zur Bewertung, Erklärung,
Prognose, Gestaltung neuer Tatbestände

Formale Rationalität: widerspruchsfreies Zielsystem
rationalisiertes Verhalten entspr.
des ZS

Subst. Rat. Zweck. des ZS

Subj. unvollst. Info
verb.

str.

obj.

vollst. Inf.

des.

prog.

ellenge und oft von Person und Sachen in einem
Entscheidungssituation, die durch Aktionen des
Entscheidungssträger beeinflusst werden können.

und die Zustände (der Umfelder) die die Aktionen des
Entscheidungssträger beeinflussen selbst aber von den
Aktionen der Entscheidungssträger unbeeinflusst bleiben.

operative Entscheidungsebene
Strategische
Taktische

} hierarchisch
geordnet

Partialmodelle
Totalmodelle

kontinuierliche Modelle
diskontinuierliche Modelle

statische Modelle
dynamische Modelle

umwelt im engeren Sinn
rational handelnder Gegenspieler
Individuum
Gruppe

Forderungen Aktionsraum

- Der Aktionsraum muss endlich viele und unendlich viele Aktionen umfassen
- Der Aktionsraum muss sämtliche Aktionen, einschließlich der Nullalternativen umfassen.
- Es ist genau eine Aktion auszuwählen

Bestandteile des Entscheidungsfeldes

Zustandsraum $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_n\}$ mit den Zuständen $z_1, z_2, \dots, z_n$

Aktionsraum $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ mit den Aktionen $a_1, a_2, \dots, a_n$

Ergebnisfunktion $x = g(a, z)$

Die Ergebnisfunktion fasst alle Kombinationen (a, z) zusammen die notwendig für die Handlung x sind.

Ausprägungsmenge

Forderungen Aktionsraum

- Aktionsraum muss sämtliche Aktionen, einschließlich der Unterausgangsalternativen, beinhalten
- es darf genau eine Aktion ausgewählt werden
- Der Aktionsraum kann endlich viele oder unendlich viele Aktionen umfassen.

Bestandteile Entscheidungsfeld

Zustände $z_1, z_2, z_3, \dots, z_r$

Aktion $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_m\}$

Entscheidungsfunktion $x = g(a, z)$

Die Entscheidungsfunktion gibt die aus der Kombination von (a, z) resultierenden Handlungsalternativen.

Erklärung von Entscheidungsverhalten
Abgabe von Handlungsempfehlungen für rationale Entscheider

Beschreibung von Entscheidungsverhalten

Ermittlung von Grenzw. Werten

Prognosenstellung aufgrund der ermittelten Grenzw. Werten

Formale Rationalität

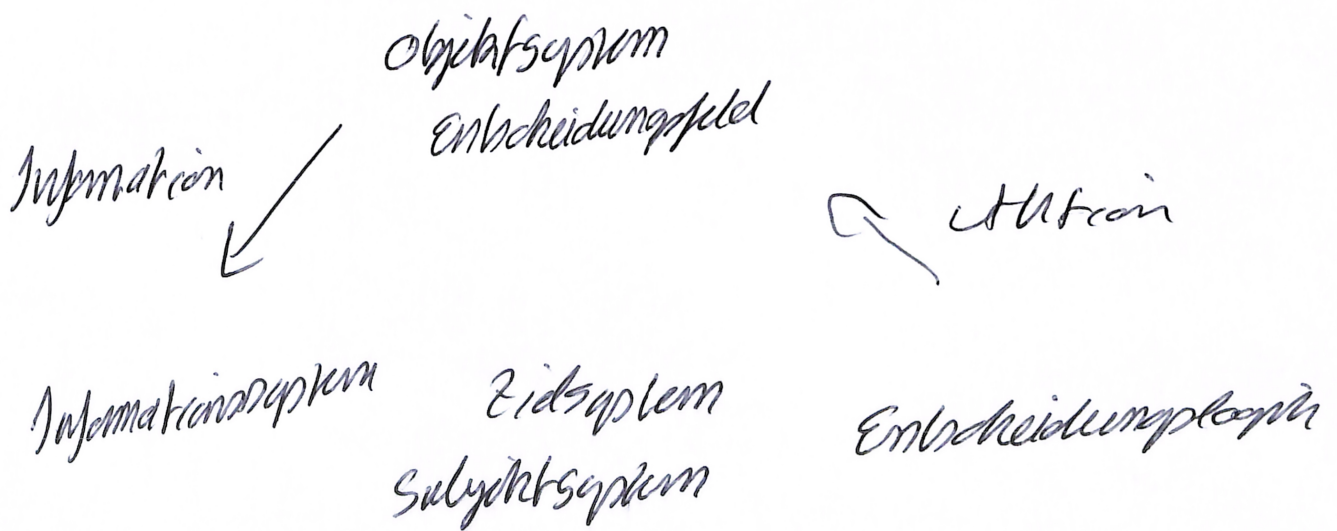
Widerspruchsfreies Zielsystem

Mensurierbares Verhalten entspr. des ZS

Theorie der Entscheidung
Wahlsituation mit mehreren alternativen Handlungsmöglichkeiten
Wahlüberleg (modellgestützte) Auswahl unter den Handlungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung

- a) der Umweltsituation
- b) der Handlungsalternativen
- c) den Konsequenzen von Handlungen
- d) den Informationsständen

Theorie: widerspruchsfreies System wissenschaftlicher Aussagen
Falsifizierbarkeit / Realitätsnähe



Modell: Hilfsmittel zur Beschreibung, Erklärung, Prognose,
Herstellung neuer Sachverhalte
Forderung nach Isomorphie (Strukturgleichheit) und
Homomorphie (Strukturähnlichkeit)

denkbare Kombination der in einer Situation relevanten Faktoren

Die Menge $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_n\}$ aller relevanten Zustände

$z_1, z_2, \dots, z_n$ wird Zustandsraum genannt

Sicherheit.

Risiko

Unsicherheit

Informations $\rightarrow$ nur z_1
 z_2

Informations EX
 SAT
 FIX

Zufuhr.

- ① Alternantenraum $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$
- ② Zustandsraum $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_k\}$
- ③ Entscheidungsfeld
- ④ Entscheidungsfunktion $g(a, z)$

Forderungen Alternantenraum:

Endliche oder unendliche Anzahl von Alternanten
genau 1 Funktion auswählen.

Nur natürl. Alternanten Anzahl oder unendl. Alt.
umfassen

Individuum
Gruppe

Umwelt i. e. S.

Rational handelnder Gegenspieler

Zeitl. Interdependenzen

statische Modelle

dynamische Modelle

kontinuierlich

diskontinuierlich

Partialmodell

Totalmodell

operativ

Strategisch

Fakturen

} Hierarchisch geordnet

Menge und Art von Personen und Sachen, die durch die Aktionen eines Entscheidungsträgers direkt oder indirekt beeinflusst werden können. Und die Zustände (der Umwelt) die die Aktionen der Entscheidungsträger beeinflussen, selbst aber von den Aktionen der E. unberührt bleiben.

Modell: Hilfsmittel zur Beschreibung, Erklärung,
Pragmatik, Gestaltung realer Sachverhalte.

Forderung nach Isomorphie (Strukturgleichheit)
und Homomorphie (Strukturähnlichkeit)

Modelltypen: Beschreibungsmodell $\rightarrow$ Landkarte

Erklärungsmodell $\rightarrow$ Modelle zur Erklärung
realer Sachverhalte

Entscheidungsmodell $\rightarrow$ dienen dem Entscheidungsträger zur Entscheidungsunterstützung zukunftsbezogener Problemlösungen.

- Investitionsmodelle

Sicherheit $\rightarrow$ Risiko $\rightarrow$ Wahrscheinlichkeiten
unwiderstehlich
Unsicherheit $\rightarrow$ Ungewissheit $\rightarrow$ Wahrscheinlichkeiten nicht
berechenbar.

einfache Zielsetzung

mehrfache Zielsetzung

Präskriptive Entscheidungstheorie:

Erklärung von Entscheidungsverhalten

deskriptive Entscheidungstheorie

Beschreibung von Entscheidungsverhalten

Ermittlung von Gesetzmäßigkeiten

Prognoseerstellung aufgrund der ermittelten Gesetzmäßigkeiten

Formale Rationalität: widerspruchsfreies Zielsystem

Substantielle Rationalität: zusätzlich zur Formalen Rationalität
wird die Anerkennung des
Zielsystems vorausgesetzt

Objektive Rationalität: vollkommene Kenntnis der Informationen
Prognoseerstellung aufgrund der
Informationskenntnis

Subjektive Rationalität: - unvollkommene Kenntnis der Informationen
- Verhalten der Entscheidungsträger
entsprechend des Informationsstandes
- Streben nach besserem Informations-
stand.

Entscheidungstheorie: Theorie der Entscheidung

Entscheidungssituation: Wahl-situation mit mehreren Alternativen
Handlungsmöglichkeiten

Entscheidung: Wahlüberlegung (modellgetriebene) Auswahl unter
den Handlungsoptionen ^{möglichen} unter Berücksichtigung

① der Handlungsoptionen

② des Informationsstandes

③ der Umfeldsituation Umweltbedingungen

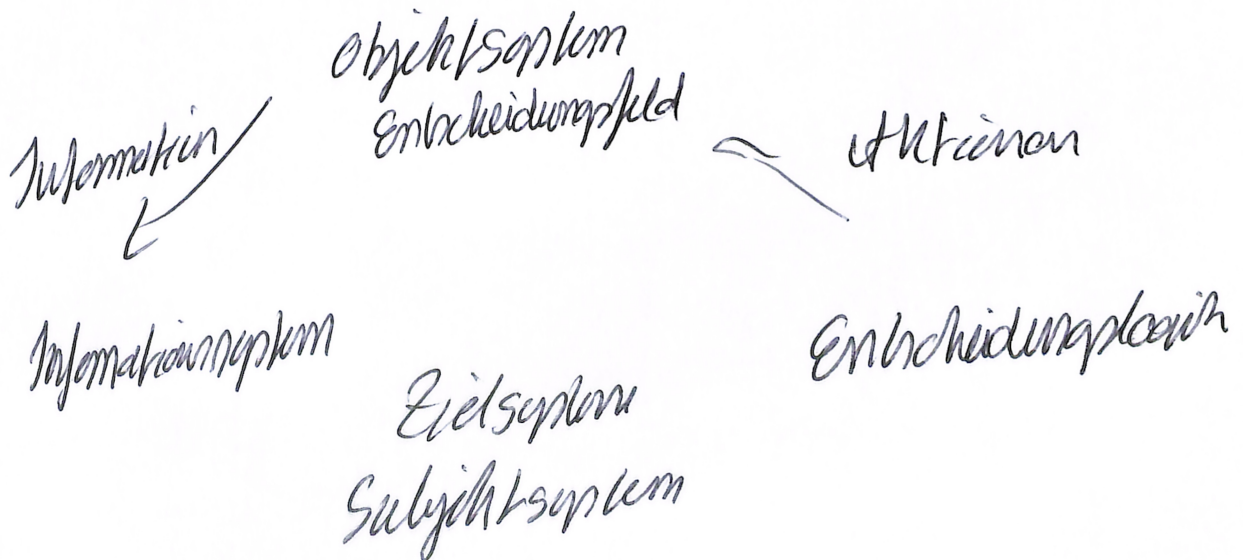
④ des Informationsstandes

Theorie: Widerspruchsfreies System wissenschaftlicher
Aussagen

① Falsifizierbarkeit

② Realitätsnähe

Entscheidungsprozess als Interaktionsprozess



Formale Rationalität

- widerspruchsfreies Zielsystem
- konsistentes Verhalten entspr. des Zielsystems

Substantielle Rationalität

- Zusätzlich zur Formalen Rationalität wird eine allgemeine Anerkennung des Zielsystems vorausgesetzt

objektive Rationalität

- vollkommene Informationskenntnis bezüglich sämtlicher Alternativen und Zustände
- Verhalten des Entscheidungsträgers entsprechend des Informationsstandes
- Prognoseerstellung aufgrund des Informationsstandes

Subjektive Rationalität

- unvollkommene Kenntnis der Informationsalternativen
- Verhalten entsprechend des Informationsstandes
- Streben nach höherer Information

→ Modell

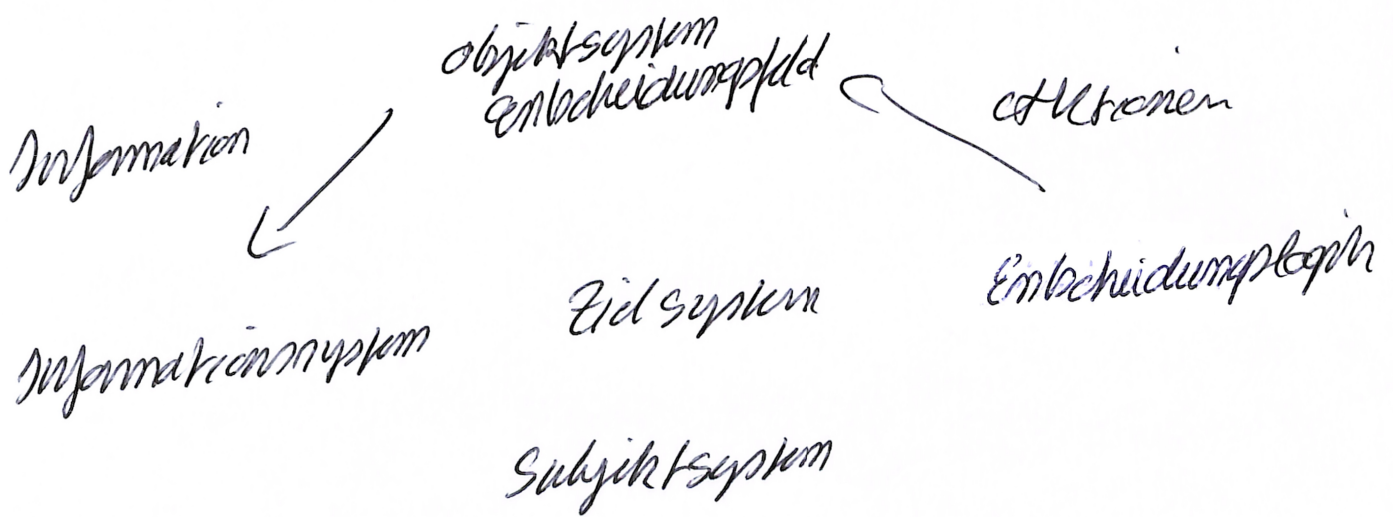
- vereinfachtes Abbild realer Sachverhalte
- Hilfsmittel zur Beschreibung, Erklärung, Prognose, Gestaltung realer Sachverhalte

Theorie der Entscheidung

Wahlsituation mit mehreren alternativen Handlungsmöglichkeiten
Wohlbefindlichkeit (modellgestützt) Auswahl unter den Handlungsoptionen
unter Beachtung

- a) der Umweltsituation
- b) des Informationsstandes
- c) der Handlungsoptionen
- d) der Konsequenzen der Handlungen

System / widerstandsfähiges System wissenschaftlicher Aussagen



Erklärung von Entscheidungsverhalten

Beschreibung von Entscheidungsverhalten

Ermittlung von Gesetzmäßigkeiten

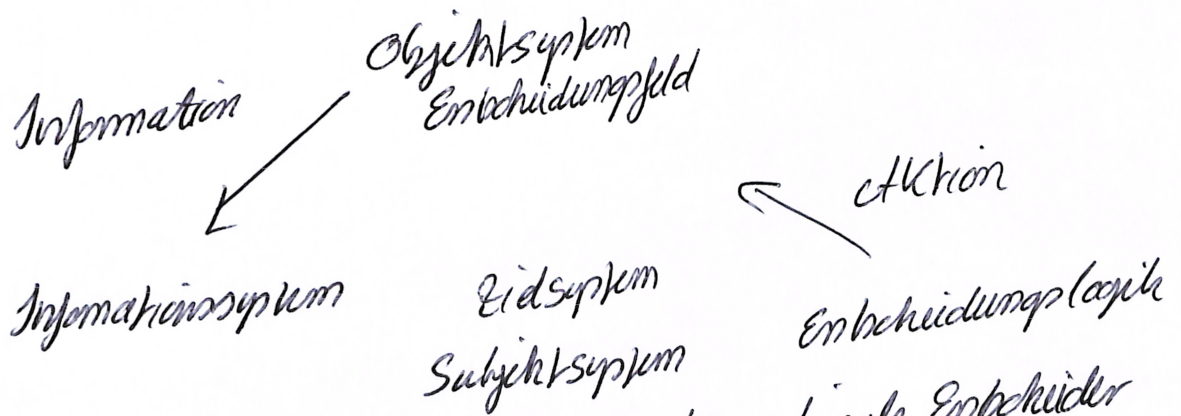
Prognoseerstellung aufgrund der Gesetzmäßigkeiten

Theorie der Entscheidung

Wahlsituation mit mehreren alternativen Handlungsmöglichkeiten
Wahlüberlegte (modellgetriebene) Auswahl unter den Handlungsalternativen
unter Berücksichtigung

- a) der Umfeldsituation
- b) der Konsequenzen von Handlungen
- c) den Handlungsoptionen
- d) des Informationsstandes

Widerspruchsbüro System menschlicher Aussagen



Abgabe von Handlungsempfehlungen für rationale Entscheider

Beschreibung von Entscheidungsverhalten

Bestimmung der Geschwindigkeit
Ermittlung der Geschwindigkeit
Berechnung der Geschwindigkeit

Beschreibung von Entschädigungsformen:
Ermittlung der Geschmäftigkeiten
Abgabe von Prognosen aufgrund der ermittelten Geschmäftigkeiten

Formale Rationalität

- Formale Rationalität
- Widerspruchsfreies Zielsystem
- konsistentes Verhalten entspr. des Zielsystems

- Widerspruchsfreies Zielsystem
- konsistentes Verhalten entspr. des Zielsystems