Entscheidungs-
forschung &
Finanzdienst-
leistungen

Deskriptive Entscheidungstheorie – Übungsaufgaben

Aufgabe 1

Wertfunktion in verschiedenen mentalen Konten und Commitment

Für die Aufstockung seines privaten Weinkellers ist der gelernte Sommelier Jörg T. vor kurzem nach Australien gereist, um persönlich ein paar Kisten seltenen Wein einzukaufen. Seine Großmutter möchte für ihren nächsten runden Geburtstag gerne ein paar Flaschen guten Wein von ihrem Enkel haben und bietet ihm gut gemeinter Weise einen Teil ihrer Sammlung wertvoller handbemalter Keramikpuppen an, mit denen er zwar erst einmal nichts anzufangen weiß, sie aber dennoch annehmen würde, da sie zumindest einen vielleicht steigenden Sammlerwert haben.
Zu- und Abgänge im Wein- bzw. Puppenbestand bewertet Jörg anhand folgender Wertfunktion:

$$v(x) = \begin{cases} x^{0,5} & , x \geq 0 \\ -\lambda(-x)^{0,5} & , x < 0 \end{cases}$$

Hierbei drückt der Verlustaversionsparameter λ der Wertfunktion das Commitment aus. Dieser Parameter λ beträgt für den Wein 2 und für die Puppen lediglich 1.

a) Benennen Sie die Bestimmungsgründe für das Commitment und deren Wirkung kurz und erklären Sie, weshalb der Parameter λ für Wein einen größeren Wert annimmt, als für die Puppen.
b) Die Großmutter möchte von Jörg Wein im Wert von 1.000 € haben. Wie groß muss der Wert der Puppen sein, damit Jörg ihr den Wein überlässt?
c) Kurz vor der Feier hat sich Jörg mit seiner Großmutter zerstritten, sodass der Handel rückgängig gemacht werden soll. Puppen welchen Wertes wird Jörg seiner Großmutter für den Wein im Wert von 1.000 € aushändigen?

Aufgabe 2

Wahrscheinlichkeitsgewichtefunktion

Im Rahmen Ihres Studienbeginns überlegt sich Esther, ob es sich nicht lohnt, ihr Fahrrad gegen Diebstahl zu versichern. Da sie nicht sonderlich Acht gibt, wo sie ihr Fahrrad immer abstellt, schätzt sie die Diebstahlwahrscheinlichkeit auf 4 % pro Jahr. Das Fahrrad würde zum Neuwert von 300 € versichert sein.
Ihre Wahrscheinlichkeitsgewichtefunktion sieht wie folgt aus:

$$\pi_{\delta,\gamma}(p) := \frac{\delta \cdot p^{\gamma}}{\delta \cdot p^{\gamma} + (1-p)^{\gamma}} := \begin{cases} \pi^{+}(p) := \dfrac{0{,}7 \cdot p^{0,55}}{0{,}7 \cdot p^{0,55} + (1-p)^{0,55}} & , \textit{falls Gewinnsituation} \\ \pi^{-}(p) := \dfrac{1{,}4 \cdot p^{0,45}}{1{,}4 \cdot p^{0,45} + (1-p)^{0,45}} & , \textit{falls Verlustsituation} \end{cases}$$

Ihre Wertfunktion hat die Form:

$$v(\Delta x) = \begin{cases} \Delta x^{0,92} & , \Delta x \geq 0 \\ -1{,}8(-\Delta x)^{0,92} & , \Delta x < 0 \end{cases}$$

Bis zu welchem Beitrag lohnt sich die Versicherung für Esther, wenn sie…

a) … Wahrscheinlichkeiten unverzerrt bewertet?

b) … Wahrscheinlichkeiten risikoscheu entsprechend der angegebenen Wahrscheinlichkeitsgewichtefunktion bewertet?

Aufgabe 3

Risikoverhalten

Sie hatten einen fremdverschuldeten Unfall mit Ihrem Pkw, bei dem Sie leicht verletzt wurden. Nun bietet Ihnen die gegnerische Partei ein Schmerzensgeld in Höhe von 800 € an. Von einem Bekannten wissen Sie, dass dies eigentlich zu wenig ist und überlegen, ob Sie versuchen sollten, ein höheres Schmerzensgeld vor Gericht zu erwirken. Ihr Anwalt weiß aus der Erfahrung, dass Sie zu 90% den Prozess gewinnen und ein Schmerzensgeld von 2.300 € erwirken werden. In dem Fall, dass Sie den Prozess verlieren, müssen Sie allerdings die Prozesskosten in Höhe von 4.000 € tragen und erhalten auch nicht die ursprünglich angebotenen 800 €.

Von Ihrer Wertfunktion seien folgende Stützstellen bekannt:

v(800 €)	= 12,5	v(-4.000 €)	= - 55
v(2.300 €)	= 34		

a) Sie sind indifferent zwischen den beiden Entscheidungsmöglichkeiten. Bestimmen Sie unter Zuhilfenahme der Risikoprämie Ihr Risikoverhalten!

b) Für welche Option entscheiden Sie sich, wenn Sie von folgender Wahrscheinlichkeitsgewichtefunktion ausgehen:

$$\pi_{\delta,\gamma}(p) := \frac{\delta \cdot p^{\gamma}}{\delta \cdot p^{\gamma} + (1-p)^{\gamma}} := \begin{cases} \pi^{+}(p) := \dfrac{0{,}65 \cdot p^{0{,}6}}{0{,}65 \cdot p^{0{,}6} + (1-p)^{0{,}6}} & \text{, falls Gewinnsituation} \\[2ex] \pi^{-}(p) := \dfrac{1{,}25 \cdot p^{0{,}5}}{1{,}25 \cdot p^{0{,}5} + (1-p)^{0{,}5}} & \text{, falls Verlustsituation} \end{cases}$$

Aufgabe 4

Risikoeinstellung

Peter bekommt von seinem Freund ein lukratives Spiel angeboten: Entweder erhält er 5 € sicher oder er hat die Möglichkeit an einem zweimaligen Münzwurfspiel teilzunehmen. Im Falle von 2x „Kopf“ bekommt Peter einen Gewinn von 30 € ausgezahlt. In allen anderen Fällen beträgt der Gewinn 0 €. Von Peters Wertfunktion sind drei Werte bekannt:

$$v(0\text{ €}) = 0 \quad | \quad v(5\text{ €}) = 2 \quad | \quad v(30\text{ €}) = 8$$

Bestimmen Sie Peters Risikoeinstellung für den Fall, dass er sich für das Spiel entscheidet!

Aufgabe 5

Discounted-Utility-Modell I

Karl ist ein richtiger Glückspilz – er hat an einer Lotterie teilgenommen und den Hauptgewinn ergattert. Der Hauptgewinn umfasst zwei Gewinnoptionen, aus die er eine auswählen kann. Entweder kann er den Direktgewinn in Höhe von 5000 € einstreichen, der sofort auf sein Konto ausgezahlt wird, oder er wählt die zweite Alternative, die eine Auszahlung in Höhe von 5500 € in 5 Monaten vorsieht.
Es wird ferner ein Marktzins in Höhe von i=1% pro Monat unterstellt.

a) Für welche Option würden Sie sich spontan entscheiden?
b) Gehen Sie nun davon aus, dass Karl ein risikoneutraler Entscheider ist und die beiden Möglichkeiten mit Hilfe des Discounted-Utility-Modells (Exponentielles Diskontieren) bewertet.
   Welche Option wird er präferieren? Entspricht das Ergebnis aus der Anwendung des DU-Modells auch ihrer ersten intuitiven Auswahl?
c) Wie würde Karl sich entscheiden, wenn die beiden Gewinnoptionen weiter in der Zukunft liegen würden, z. B. Option 1: 5000 € in 12 Monaten und Option 2: 5500 € in 17 Monaten? Wie fällt ihre Entscheidung spontan aus und welches Ergebnis zeigt sich durch die Anwendung des exponentiellen Diskontierens?
   Durch welches Phänomen lässt sich dieses Verhalten erklären?

Aufgabe 6

Discounted-Utility-Modell II

Durch die Anwendung des DU-Modells zeigte sich in Aufgabe 27, dass das häufig empirisch beobachtbare tatsächliche Verhalten nicht immer mit dem Ergebnis des exponentiellen Diskontierens übereinstimmt.

a) Nennen Sie einen Verzerrungseffekt, der dieses Phänomen aufgreift!
b) Durch welche Modellerweiterung kann dieser Effekt entsprechend berücksichtigt werden?
c) Welche Ergebnisse zeigen sich in den beiden Auswahloptionen, wenn Karl die folgende Diskontierungsfunktion als Bewertungsgrundlage heranzieht: $\delta^{hyp}(t) = (\frac{1}{1+10t})^{0,1}$?