

Prof. Dr. Vladimir Shikhman
Professur für Wirtschaftsmathematik
Technische Universität Chemnitz

Übung 12 zur Entscheidungstheorie (SS 2017) Prospect Theory

1) Vollführen Sie die Kurvendiskussion für die Prelec-Wahrscheinlichkeitsgewichtung

$$w(p) := e^{-\beta(-\ln p)^\alpha}, \quad \alpha, \beta > 0, \quad w(0) = 0.$$

Welche Rolle spielen die Parameter α und β ?

2) Für Auszahlung $x > 0$ und Wahrscheinlichkeit $p \in [0, 1]$ bezeichne $u(x, p)$ den Nutzen der Lotterie $(x, p; 0, 1 - p)$. Angenommen,

$$u(x, p) := u(x)w(p),$$

wobei w eine Wahrscheinlichkeitsgewichtung ist. Es gelte die Reduktionsinvarianz:

$$((x, p), q) \sim (x, r) \Rightarrow ((x, p^\lambda), q^\lambda) \sim (x, r^\lambda) \quad \text{für alle } x > 0, p, q, r, \in (0, 1), \lambda > 0.$$

Interpretieren Sie die Reduktionsinvarianz. Zeigen Sie, dass im Falle der Reduktionsinvarianz die Wahrscheinlichkeitsgewichtung mit der Prelec-Funktion übereinstimmt. Ist die umgekehrte Richtung wahr?

3) Diskutieren Sie das Becker Paradox. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Verbrechen aufgedeckt wird, sei p . In diesem Fall muss man die Strafe F verbüßen. Wenn man einen Straftäter nicht aufdeckt, wird er um b reicher. Nehmen Sie den exponentiellen Nutzen $u(x) = -e^{-x}$ an. Überprüfen Sie die Policy "hang offenders with probability zero", d.h. $F(p) = \frac{b}{p}$, auf ihre Effizienz. Schreckt sie von Straftaten ab?