

## Aufgabenblatt 5

1. Ein Individuum habe den erwarteten Nutzen  $E(U) = \sum p_i U(y_i)$ , wobei  $p_i$  die Wahrscheinlichkeit ist, das Einkommen  $y_i$  zu erhalten.  $U(\cdot)$  steigt mit  $y$  an.
  - (a) Nehmen Sie an, daß  $U(\cdot)$  so normalisiert ist, daß  $U(0) = 0$  und  $U(10) = 1$  gilt.  
Warum ist dies ohne Beschränkung der Allgemeinheit möglich?
  - (b) Das Individuum sei indifferent zwischen einem sicheren Einkommen von 7 DM und einer Wette, die 10 DM und 0 DM jeweils mit Wahrscheinlichkeit  $1/2$  auszahlt. Außerdem sei es indifferent zwischen einem sicheren Einkommen von 5 DM und einer 50:50 Wette über 7 DM und 0 DM.  
Bestimmen Sie mittels diesen Informationen den Wert von  $U(7)$  und  $U(5)$ .
  - (c) Ist die Person Risiko-avers oder Risiko-liebend?
  - (d) Die Person sei indifferent zwischen einem sicheren Einkommen von 5 DM und einer Lotterie, die 10 DM mit der Wahrscheinlichkeit  $p$  gibt und 0 DM ansonsten.  
Wie groß ist  $p$ ?
2. Ein Individuum hat die Anfangsausstattung  $y$ . Mit einer Wahrscheinlichkeit von  $\pi$  erleidet es einen Schaden in Höhe von  $L < y$ . Die Nutzenfunktion des Individuums ist  $u(x)$ , mit  $u'(x) > 0$ ,  $u''(x) < 0$ .

- (a) Das Individuum kann sich bei einer Versicherung gegen den Schaden versichern. Die Prämienrate für eine Einheit Deckung ( $C$ ) beträgt  $p$ , d.h. gegen Zahlung von  $pC$  erhält das Individuum im Schadensfall den Betrag  $C$ . Berechnen Sie die optimale Versicherungsnachfrage des Individuums in Abhängigkeit von  $p$ .
- (b) Zeigen Sie: Für  $p = \pi$  wird sich das Individuum vollversichern ( $C = L$ ).
- (c) Zeigen Sie, daß für  $p > \pi$  gilt, daß  $C < L$ .

3. Gustav Gans (G) hat die Erwartungsnutzenfunktion  $u(x) = x^2$ .

- (a) Ist G risikoavers oder risikoliebend?
- (b) G besitzt ein Anfangsvermögen von 10 und ein Lotterielos, das mit der Wahrscheinlichkeit von 50% einen Gewinn von 8 erzielt. Welchen Geldbetrag müssen Sie G mindestens für das Los bieten, wenn Sie es ihm abkaufen wollten; vergleichen Sie diesen Geldbetrag mit dem Erwartungsgewinn des Loses.
- (c) Beschreiben Sie allgemein, welche Eigenschaft alle Punkte auf einer Indifferenzkurve in einem 2-Zustands-Diagramm haben.
- (d) Wie sehen die Indifferenzkurven hier aus? Begründen Sie ihre Antwort.
- (e) Skizzieren Sie in einem 2-Zustands-Diagramm:
  - i. G's Anfangsausstattung
  - ii. die Indifferenzkurve durch G's Anfangsausstattung
  - iii. G's Sicherheitsäquivalent
  - iv. alle Punkte, bei denen G das gleiche Erwartungsvermögen hat wie bei seiner Anfangsausstattung