

Aufgabe 20: Entscheidung unter Risiko

350000 € investieren

DB 1600000 € in den nächsten 3 Jahren

225000 € aus einem neuen Geschäftsfeld

a)

a_1 : Geschäftstätigkeit nicht hinzunehmen

$$Eu(a_1) = u_1(0) \cdot 1 = 10 - 1 = 9$$

a_2 : Geschäftstätigkeit hinzunehmen

$$Eu(a_2) = u_1(1600000 - 350000) \cdot 0,1 \\ + u_1(225000 - 350000) \cdot 0,9$$

$$= u_1(1250000) \cdot 0,1 + u_1(125000) \cdot 0,9$$

$$\begin{aligned} \text{Einsetzen in } u_1(x) &= (10 - 3,7260 \cdot 10^{-6}) \cdot 0,1 + (10 - 3,4903) \cdot 0,9 \\ &= 10 \cdot 0,1 + 6,5097 \cdot 0,9 \\ &= 6,8587 \end{aligned}$$

Antwort: $6,8587 < 9$, deshalb wird nicht investiert

für $u_2(x)$

a_1 : Geschäftsfähigkeit nicht hinzunehmen

$$E u(a_1) = u_2(0) \cdot 1 = 100$$

a_2 : Geschäftsfähigkeit hinzunehmen

$$E u(a_2) = u_2(1250000) \cdot 0,1 + u_2(-125000) \cdot 0,9$$

$$= \left(\frac{1250000}{250} + 100 \right) \cdot 0,1 + (-500 + 100) \cdot 0,9$$

$$= 5100 \cdot 0,1 + (-400) \cdot 0,9$$

$$= 150$$

Antwort: Der Nutzenwartungswert für die Alternative λ ist höher als der der Unterlassungsalternative. Deshalb wird investiert.

b) Arrow-Pratt-Maß:

$$r = - \frac{u''(x)}{u'(x)}$$

Nur u_1 :

$$u_1(x) = 10 - e^{-x \cdot 10^{-5}}$$

$$u'_1(x) = -10^{-5} \cdot (-e^{-x \cdot 10^{-5}})$$

$$= 10^{-5} e^{-x \cdot 10^{-5}}$$

$$u''_1(x) = -10^{-5} \cdot 10^{-5} e^{-x \cdot 10^{-5}}$$

$$= -10^{-10} e^{-x \cdot 10^{-5}}$$

$$r = - \frac{u''_1(x)}{u'_1(x)}$$

$$= \frac{10^{-10} e^{-x \cdot 10^{-5}}}{10^{-5} e^{-x \cdot 10^{-5}}}$$

$$= 10^{-5}$$

$$= \frac{1}{10^5} > 0 \Rightarrow \text{Rixhauversion}$$

für u_2 :

für Mann man schon sagen, daß es eine neutrale Situation ist, da die Gleichung linear ist.

$$u_2(x) = \frac{x}{250} + 100$$

$$u'_2(x) = \frac{1}{250}$$

$$u''_2(x) = 0$$

$$r = - \frac{u''_2(x)}{u'_2(x)}$$

$$= \frac{0}{\frac{1}{250}}$$

$$= 0 \Rightarrow \text{Präferenzneutralität}$$

- c) wenn der Nutzenwartungswert $\geq$ des Nutzenwartungswertes der Anleiherhaltungsalternative ist.

(siehe Aufgabenteil a)

$$\underbrace{10 \cdot p + 6,5097(1-p)}_{Eu_1(a_2)} \geq \underbrace{9}_{Eu_1(a_1)}$$

$$10 \cdot p + 6,5097 - 6,5097p \geq 9$$

$$3,4903p \geq 2,4903$$

$$p \geq 0,7135$$

$\Rightarrow$ Ab einer Wahrscheinlichkeit von 71,35% und höher würde die Zinzunahme des Geschäftsfeldes hervorruft.