

Aufgabe 1:

430 000 €

2200 000 € Umsatz

Konstante Wechselkurs : 1600 000 € Wareneinkauf
 $p = 0,4$

Stiegende Wechselkurs : 1920 000 € Wareneinkauf
 $p = 0,4$

Fallende Wechselkurs : 1400 000 € Wareneinkauf
 $p = 0,2$

a) Erwartungswert für die Summe der Auszahlungen pro Jahr

$$\begin{array}{rcl} 1600\,000 \cdot 0,4 & = & 640\,000 \\ 1920\,000 \cdot 0,4 & = & 768\,000 \\ 1400\,000 \cdot 0,2 & = & 280\,000 \\ \hline & & 1688\,000 \end{array}$$

Erwartungsnutzen bei einer unterstellten Nutzenfunktion

von $u(x) = \left(\frac{x}{1000}\right)^3 \cdot 10^{-6}$

$$1) \quad u(640000) = \left(\frac{640000}{1000}\right)^3 \cdot 10^{-6}$$

$$= 262,144$$

$$2) \quad u(768000) = \left(\frac{768000}{1000}\right)^3 \cdot 10^{-6}$$

$$= 452,98$$

$$3) \quad u(280000) = \left(\frac{280000}{1000}\right)^3 \cdot 10^{-6}$$

$$= 21,952$$

b) Arrow-Pratt-Maß für $u(x) = \underbrace{\left(\frac{x}{1000}\right)^3 \cdot 10^{-6}}$

$$u'(x) = \frac{3x^2}{1000^3} \cdot 10^{-6}$$

$$x^3 \cdot 10^{-9}$$

$$u'(x) = 3x^2 \cdot 10^{-9}$$

$$u''(x) = 6x \cdot 10^{-9}$$

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

$$= - \frac{2 \cdot 6x^2 \cdot 10^{-9}}{3x^2 \cdot 10^{-9}}$$

$$= - \frac{2}{x} \quad \checkmark$$

$$\Gamma(x) \leq 0 \Rightarrow \text{Risikoaversion}$$

Aufgabe 2:

Entscheidungsfeld: Wahlsituation von Personen und Sachen in einer Entscheidungssituation die durch Aktionen des Entscheidungsträgers direkt oder indirekt beeinflusst werden können. und die Zustände (des Umfeldes) die die Aktionen des Entscheidungsträgers beeinflussen selbst aber von den Aktionen unbeeinflusst bleiben.

Bestandteile : Aktionsraum mit den Aktionen $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$
 Zustandsraum mit den Zuständen Z_1, Z_2, Z_3 im $\mathbb{R}$.
 $Z = \{Z_1, Z_2, \dots, Z_r\}$
 Ergebnisfunktion $g(a, z)$

b) Zielbeziehungen:

Zielidentität

Zielkomplementarität

Zielneutralität

Zielkongruenz

Zielantinomie

Aufgabe 3:

	o_{11} z_1	o_{14} z_2	o_{13} z_3	o_{12} z_4	μ
a_1	6	36	3	4	49
a_2	8	28	0	6	42
a_3	4	16	12	8	40

$$\mu - x^{\min}$$

$$\begin{aligned} a_1 &= 2 \cdot 49 + (1-2) \cdot 10 \\ &= 0,9 \cdot 49 + 0,1 \cdot 10 \\ &= \underline{\underline{45,1}} \end{aligned}$$

$$a_2 = 0,9 \cdot 42 + 0,1 \cdot 0$$

$$= 37,8$$

$$a_3 = 0,9 \cdot 40 + 0,1 \cdot 40$$

$$= \cancel{0,9} + \cancel{36}$$

$$= \underline{\underline{\cancel{36} + 40}}$$

a_1 wird gewählt!

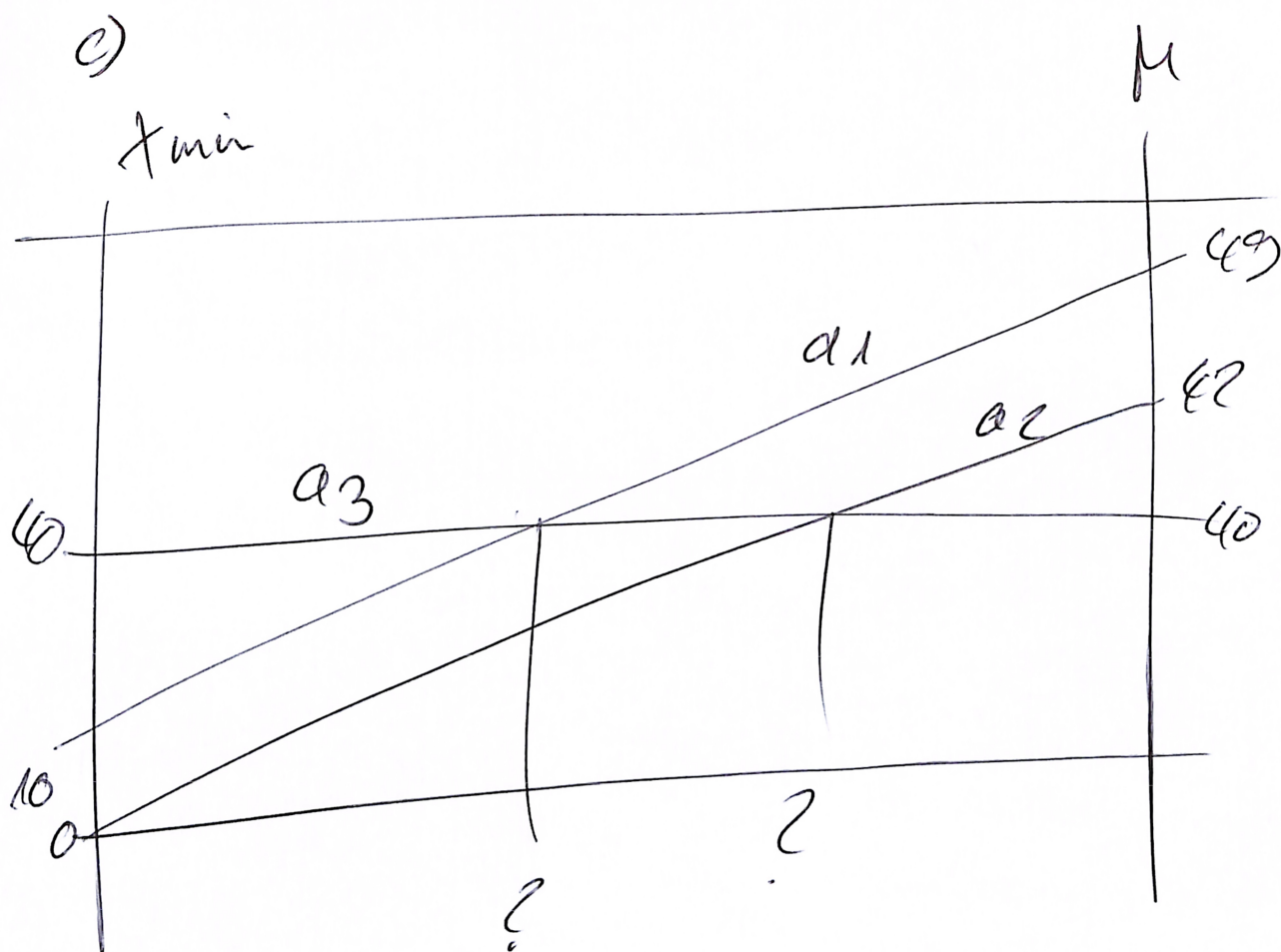
b) Die Hodges-Lehman-Regel verknüpft die Bayes-Regel und das Maximin-Prinzip

$$\lambda = 1 \Rightarrow 1 \cdot \mu + (1-1) \cdot x^{\min}$$

$$\Rightarrow \mu - \text{Prinzip}$$

$$\lambda = 0 \Rightarrow 0 \cdot \mu + (1-0) \cdot x^{\min}$$

$\Rightarrow$ max min Prinzip



nehme $a_3 = a_1$

$$\lambda \cdot 49 + 10 - 10\lambda = 40\lambda + (1-\lambda) \cdot 10$$

$$49\lambda + 10 - 10\lambda = 40\lambda + 10 - 10\lambda$$

$$39\lambda = 30\lambda$$

$$\lambda$$

$$= \frac{30}{39} = \frac{10}{13}$$

$$a_2 = a_3$$

$$\lambda \cdot \mu + (1-\lambda) x^{mn}$$

$$\begin{aligned} \lambda \cdot 42 + (1-\lambda) \cdot 0 &= \lambda \cdot 40 + (1-\lambda) \cdot 40 \\ 42\lambda &= 40\lambda + 40 - 40\lambda \\ \lambda &= \frac{40}{42} \end{aligned}$$

Aufgabe 4:

100000 € Aufwendungen

110000 € 0,4
120000 € 0,5
150000 € 0,1

a) Ergebnismatrix des Bauunternehmens

	0,4 Z1	0,5 Z2	0,1 Z3	μ
a1	0	0	0	0
a2	10000	10000	10000	10000
a3	0	20000	20000	12000
a4	0	0	50000	5000