

Aufgabe 1990 4c:

3 P

Der Segelflugclub plant die Anschaffung eines neuen Segelflugzeugs unter folgenden Bedingungen:

- Benötigtes Darlehen zum Jahresbeginn: 25.000 DM.
- Jeweils zum Ende eines Jahres können 14.000 DM für Zins und Tilgung aufgebracht werden.
- Zum Ende des 2. Jahres soll das Darlehen getilgt sein.

Welchen Zinssatz darf das Bankangebot höchstens enthalten, damit diese Bedingungen erfüllt sind?

Lösung 1990 4c:

Berechnung des Zinssatzes:

K0:	25.000,00 DM	·x
+ y% Zins	25000·x	
- Rate	14.000,00 DM	·x
K1:	25000·x - 14000	
+ y% Zins	(25000·x - 14000)·x	
- Rate	14.000,00 DM	
K2:	(25000·x - 14000)·x - 14000 = 0	

$$(25000 \cdot x - 14000) \cdot x - 14000 = 0$$

Summe ausmultiplizieren

$$25000 \cdot x^2 - 14000 \cdot x - 14000 = 0$$

| : 25000

$$x^2 - 0,56x - 0,56 = 0$$

Normalform einer quadratischen Gleichung

$$x^2 - 0,56x - 0,56 = 0$$

$$x^2 + px + q = 0$$

p und q bestimmen

$$p = -0,56$$

$$q = -0,56$$

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$

Lösungsformel

$$x_{1,2} = -\frac{-0,56}{2} \pm \sqrt{\frac{(-0,56)^2}{4} - (-0,56)}$$

$$x_{1,2} = 0,28 \pm \sqrt{\frac{0,3136}{4} + 0,56}$$

$$x_{1,2} = 0,28 \pm \sqrt{0,0784 + 0,56}$$

$$x_{1,2} = 0,28 \pm \sqrt{0,6384}$$

$$x_{1,2} = 0,28 \pm 0,799$$

Lösung 1990 4c:

$$x_1 = 0,28 + 0,799$$

$$x_1 = 1,079 \Rightarrow \underline{\underline{7,9\% \text{ Zins}}}$$

$$x_2 = 0,28 - 0,799$$

$$x_2 = \cancel{-0,519}$$

keine Lösung,
da negativ

Antwort: Der Zinssatz darf höchstens 7,9% betragen.