



@lukas9984 · 6 days ago

Könnten sie bitte mit uns nächste Woche zu allen EOQ-Modellen aufgaben vorbereiten, sodass wir sie zusammen bearbeiten können.

Reply

1 reply ^

2

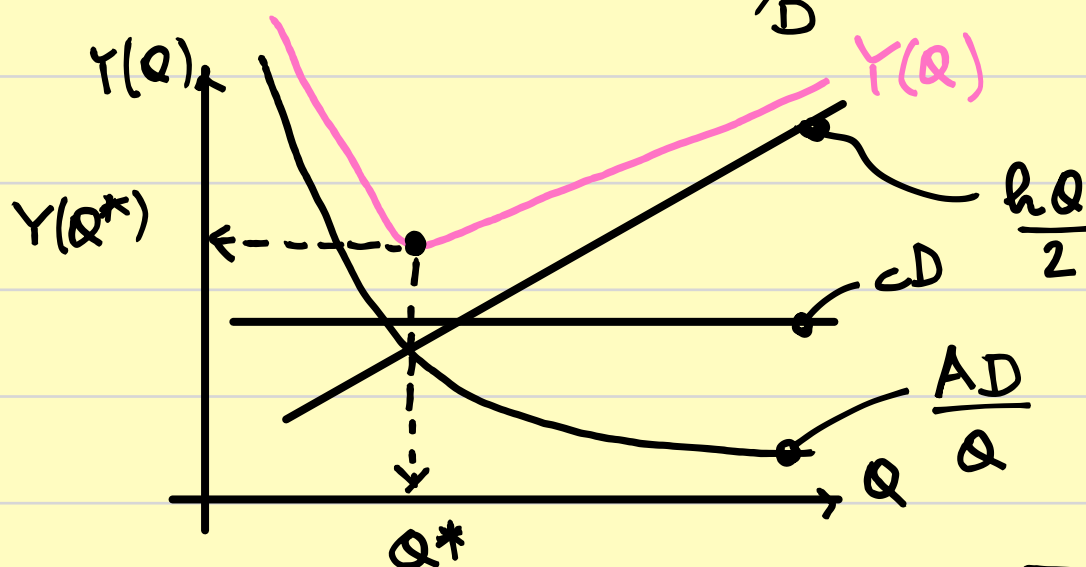
20241023
Mathematik I LM1
20241023 121452

5. Aufgabe 5 (10 Punkte): Implementieren Sie das EOQ-Modell I und berechnen Sie die optimale Bestellmenge
File display id auf den folgenden Parametern:

- Jährlicher Bedarf: 1.000 Einheiten
- Bestellkosten pro Bestellung: 50 EUR
- Lagerhaltungskosten pro Einheit und Jahr: 2 EUR

20241023.

$$Y(Q) = h \cdot \frac{Q}{2} + A \cdot \frac{1}{Q/D} + c \cdot D$$



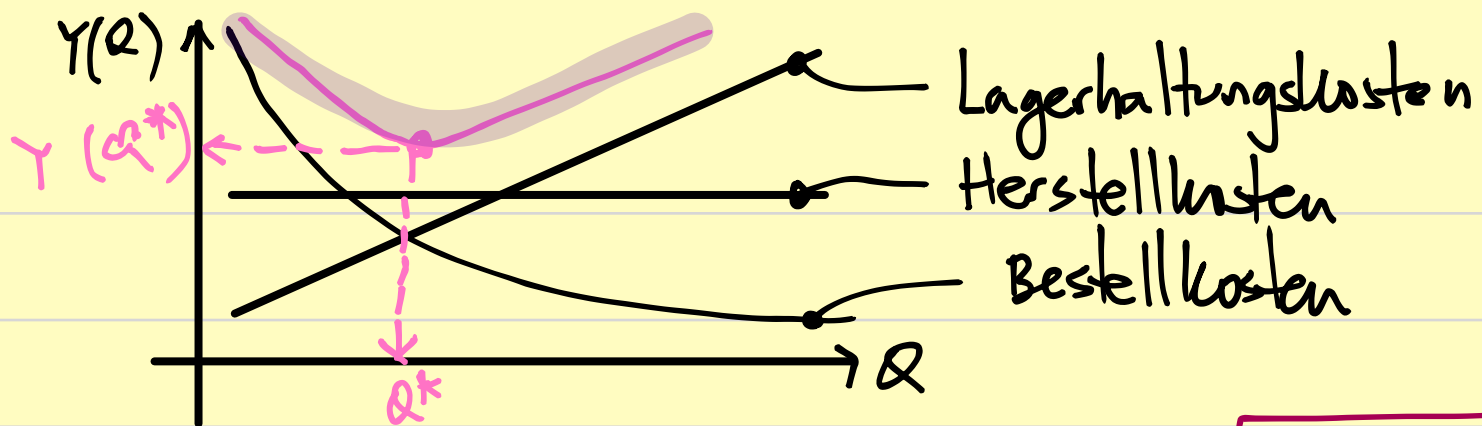
D. Kundenbedarfe
c. Kosten/stück
A. Setup Cost
h. Holding Cost

$$\left. \frac{\partial Y(Q)}{\partial Q} \right|_{Q=Q^*} = \frac{h}{2} - \frac{AD}{Q^{*2}} = 0 \rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1000 \cdot 50}{2}} = 223,6 \text{ Stück} \approx 224 \text{ Stück}$$

$D = 1000 \frac{\text{Stück}}{\text{Jahr}}$ $A = 50 \text{ €}$ $h = 2 \frac{\text{€}}{\text{StückJahr}}$

$$Y(Q^*) = \frac{2 \cdot 224}{2} + 50 \cdot \frac{1000}{224} + c \cdot 1000 = 447,21 + c \cdot 1000 \quad \checkmark$$

$$c = 5 \text{ € (Annahme)} \rightarrow Y(Q^*) = 5447,21 \text{ €} \quad \checkmark$$



$$Y(Q^*) = \sqrt{2ADh} = Q^*h = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \cdot h = \sqrt{\frac{2AD}{h} \cdot h^2} = \sqrt{2ADh}$$

\nearrow \nearrow
 $c_D \rightarrow 0$

• EOQ II.

$$Y(Q, S) = h \cdot \frac{S}{2} \cdot \frac{S}{D} \cdot \frac{1}{Q/D} + \frac{AD}{Q} + cD + p \cdot \frac{Q-S}{2} \cdot \frac{1}{Q/D}$$

$$h = 2 \text{ €/Stück.Jahr}; \quad D = 1000 \frac{\text{Stück}}{\text{Jahr}}; \quad A = 50 \text{ €}; \quad c = 5 \text{ €}; \quad p = 500 \text{ €}$$

$$Y(Q, S) = 2 \cdot \frac{S}{2} \cdot \frac{S}{1000} \cdot \frac{1}{Q/1000} + \frac{50 \cdot 1000}{Q} + 5 \cdot 1000 + 500 \cdot \frac{Q-S}{2} \cdot \frac{1}{Q/1000} =$$

$$Y(Q, S) = \frac{S^2}{Q} + 50 \cdot 1000 \cdot \frac{1}{Q} + 5 \cdot 1000 + \frac{500}{2} \cdot 1000 \cdot \frac{Q-S}{Q} =$$

$$= \frac{S^2 - 50000}{Q} + 5000 + \frac{500 \cdot 1000}{2} \cdot \frac{Q-S}{Q}$$

$$\left. \frac{\partial Y(Q, S)}{\partial Q} \right|_{Q=Q^*} = \frac{S^2 - 50000}{Q^2} (-1) + \frac{500(Q^* - S)}{Q^*} \cdot 1000 - \frac{500(Q^* - S)^2 \cdot 1000}{2Q^{*2}} = 0$$

$$\left. \frac{\partial Y(Q, S)}{\partial S} \right|_{S=S^*} = \frac{2S^*}{Q} - \frac{500(Q - S^*) \cdot 1000}{2Q} = 0$$

$$Q_{II}^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \cdot \sqrt{\frac{p+h}{p}} = 224 \cdot \sqrt{\frac{500+2}{500}} = 224'45 \approx 225 \text{ Stück}$$

$$S_{II}^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \cdot \sqrt{\frac{p}{p+h}} = 224 \cdot \sqrt{\frac{500}{500+2}} = 223'55 \approx 224 \text{ Stück}$$

$$p = h = 2 \text{ €}$$

$$Q_{II}^* = 224 \sqrt{\frac{2+2}{2}} = 316,8 \text{ Stück} \approx 317 \text{ Stück}$$

$$S_{II}^* = 224 \sqrt{\frac{2}{2+2}} = 158,4 \text{ Stück} \approx 159 \text{ Stück}$$

