

• Produktion & Lieferung sofort stattfinden.

① Nach Bestellung von Menge Q , der Bestand sofort auf 0 steht. Deshalb ist die Linie vertikal.

Aber...

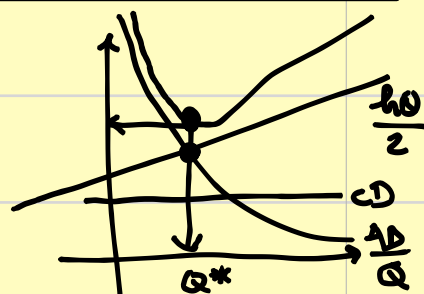


wie verhält sich das System wenn die Produktion bzw. Lieferung nicht sofort stattfindet?

EOQ Modell III (Manufacturing (Produktion) ohne Rückstand)

$$Y(Q) = h \cdot \frac{Q}{2} \cdot \left(1 - \frac{D}{K}\right) + \frac{AD}{Q} + cD$$

Bestands-halte Kosten pro Stück. Mittlerer Bestand Setup Kosten



Minimum $Y(Q)$:

Bestandskosten = Setup Kosten

$$\frac{hQ^*}{2} \left(1 - \frac{D}{K}\right) = \frac{AD}{Q^*}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AD}{h(1 - \frac{D}{K})}}$$

$$K \rightarrow \infty : Q^*_{EOQ-I} = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

① Zwischen t_0 und t_1 produzieren wir mit einer Quote von „ K “ und haben wir einen Bedarf (konstant) von „ D “

② Zwischen t_1 und t_2 gibt es keine Produktion und der Bedarf „ D “ bleibt weiterhin konstant

K : Produktionsquote $\left[\frac{\text{Stückproduktion}}{\text{Zeit Einheit}} \right]$

EOQ Modell I $K \rightarrow \infty$.

$$Y(Q^*) = \frac{h \cdot Q^*}{2} \left(1 - \frac{D}{K}\right) + \frac{AD}{Q^*} + cD =$$

$$= \frac{h}{2} \cdot \left(1 - \frac{D}{K}\right) \cdot \sqrt{\frac{2AD}{h(1 - \frac{D}{K})}} + AD \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{2AD}{h(1 - \frac{D}{K})}}} =$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{h}{2} \sqrt{\frac{2AD\left(1-\frac{D}{k}\right)}{h}} + AD \cdot \sqrt{\frac{h\left(1-\frac{D}{k}\right)}{2AD}} = \\
 &= \sqrt{\frac{ADh\left(1-\frac{D}{k}\right)}{2}} + \sqrt{\frac{ADh\left(1-\frac{D}{k}\right)}{2}} = \\
 &= \sqrt{ADh\left(1-\frac{D}{k}\right)}
 \end{aligned}$$

Optimaler Anzahl Produktionsabläufe:

$$\frac{D}{Q^*} = \frac{D}{\sqrt{\frac{2AD}{h\left(1-\frac{D}{k}\right)}}} = \sqrt{\frac{hD\left(1-\frac{D}{k}\right)}{2A}}$$

optimale Länge der Produktionsabläufe t_1^* :

$$t_1^* = \frac{Q^*}{k} = \sqrt{\frac{2AD}{h\left(1-\frac{D}{k}\right)}} \cdot \frac{1}{k} = \sqrt{\frac{2AD}{k \cdot h(k-D)}}$$

$$k \rightarrow \infty : \text{EOQ Modell I} \rightarrow \left(1 - \frac{D}{k}\right) = 1$$

Übung: Eine Firma muss 1000 Motoren liefern pro Tag.

Wenn die Firma anfängt zu produzieren, können sie 25000 Stück/Tag produzieren. Die Kosten pro Stück einen Motor pro Jahr auf Lager zu halten sind es 50 € und

die Setupkosten sind 1800 € pro Produktionsablauf.

Wie oft (Frequenz) sollte ein Produktionsablauf stattfinden?

Hinweis EOQ Modell II dafür.

Übung. Den jährlichen Bedarf von einem Produkt beträgt 7200 Stück

Die Bestandshaltkosten sind es $1500 \frac{\text{€}}{\text{Stück Jahr}} (h)$ (D)

Die Rückstandskosten (p) betragen $2000 \frac{\text{€}}{\text{Stück Jahr}}$

Finden Sie die optimale Bestellmenge, Kosten nach dem
EOQ Modell III. (Q^*) $Y(Q^*)$

Was ist der optimale Rückstand? $(Q^* - S^*)$

Finden Sie die optimale Bestellfrequenz? $(t_2^* = \frac{Q^*}{D})$

Hinweis: $A \equiv \text{Setupkosten} = 1000 \text{ €}$; $c = \text{Produktionskosten} = \text{€}$

FACTORY PHYSICS
Spearmen & Hopps

w³.profH4.com

