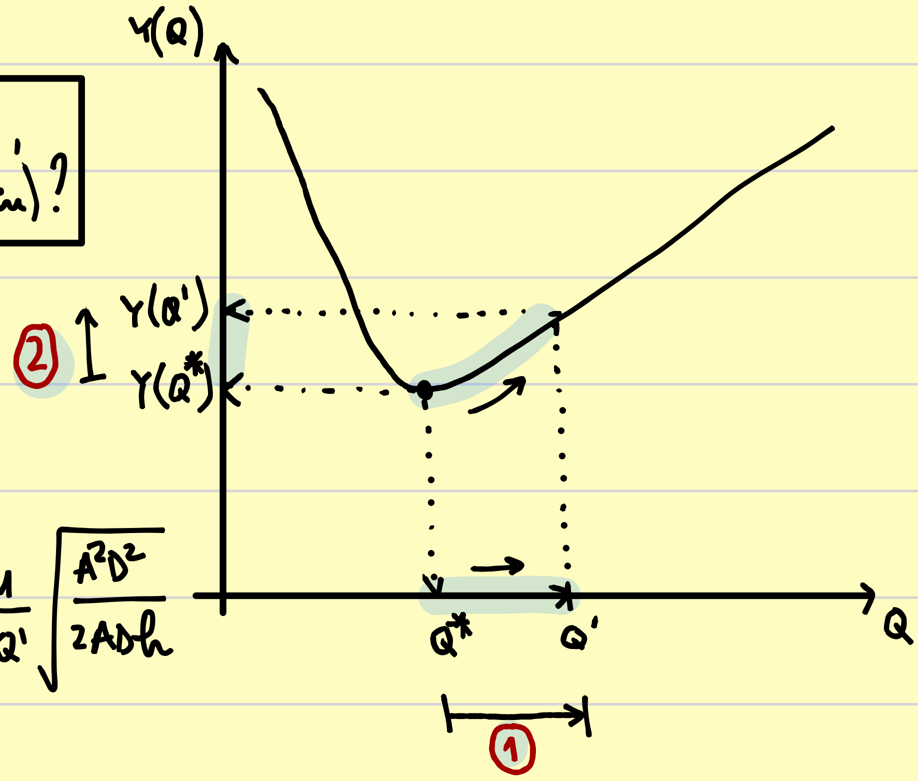
20210929_Beschaffung_und_Produktionswirtschaft_MV1

EOQ Modell I ... $Y(Q)=\frac{hQ}{2}+\frac{AD}{Q}+cD$; $Q^*=\sqrt{\frac{2AD}{h}}$; $Y(Q^*)=\sqrt{2ADh}$

.. EMPFINDLICHKEIT VOM MODELL I ..

$\boxed{\text{(1) Wenn die Variabel Q (Bestellmenge) sich ändert, (2) wie viel ändert sich die Funktion Y(Q) (Kosten)?}}$



i.a.W.: wenn ich die optimale Bestellmenge verfehle, wie viel zahle ich zusätzlich?

$$\frac{Y(Q')}{Y(Q^*)}=\frac{\frac{hQ'}{2}+\frac{AD}{Q'}}{\sqrt{2ADh}}=\frac{Q'}{2}\sqrt{\frac{h^2}{2ADh}}+\frac{1}{Q'}\sqrt{\frac{A^2D^2}{2ADh}}$$

neue Kosten / optimale Kosten

[c.D] wird auf NULL gestellt, damit die Rechnung einfacher ist.

$$\boxed{\begin{array}{l} Y(Q')=\frac{h.Q'}{2}+\frac{AD}{Q'} \\ Y(Q^*)=\sqrt{2ADh} \end{array}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{Y(Q')}{Y(Q^*)}=\frac{Q'}{2}\sqrt{\frac{h}{2AD}}+\frac{1}{2Q'}\sqrt{\frac{2AD}{h}}=\frac{Q'}{2Q^*}+\frac{Q^*}{2Q'}=\frac{1}{2}\left(\frac{Q'}{Q^*}+\frac{Q^*}{Q'}\right)$$

$$Q^*=\sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

Interpretation: wenn ich doppel so viel bestelle als die optimale Bestellmenge $Q'=2Q^*$
Wie viel erhöhen sich die Kosten?

$$\frac{Y(Q')}{Y(Q^*)}=\frac{1}{2}\left(\frac{2Q^*}{Q^*}+\frac{Q^*}{2Q^*}\right)=1'25 \longrightarrow$$

$\boxed{\text{wenn ich doppel zu viel bestelle, erhöhen sich die Kosten um 25\%.}}$

$Y(Q^*)=100$ € $\rightarrow Y(Q')=125$ €

Wenn ich ein drittel der optimalen Bestellmenge bestelle? $Q'=\frac{1}{3}Q^*$

$$\frac{Y(Q')}{Y(Q^*)}=\frac{1}{2}\left(\frac{\frac{1}{3}\cancel{Q^*}}{\cancel{Q^*}}+\frac{\cancel{Q^*}}{\frac{1}{3}\cancel{Q^*}}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{\frac{1}{3}}{1}+\frac{1}{\frac{1}{3}}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}+3\right)=1'\overline{66}$$

$\boxed{\text{wenn ich eindrittel zu wenig bestelle, erhöhen sich die Kosten } 66'\bar{6}\%.}$

---

wenn wir die Hälfte bestellen: $Q' = \frac{1}{2} Q^* \overset{\dots}{\rightarrow} \frac{Y(Q')}{Y(Q^*)} = 1'25$

Beispiel: ① $D = \ln Q \quad A = Q \quad ; \; Q^* ; \; Y(Q^*) ; \; \frac{Y(Q')}{Y(Q^*)}$

$$Y(Q) = \frac{hQ}{2} + \frac{A \cdot \ln Q}{Q} + c \cdot \ln Q$$

$$\left.\frac{dY(Q)}{dQ}\right|_{Q=Q^*} = 0 \rightarrow Q^* \rightarrow Y(Q^*) \rightarrow \frac{Y(Q')}{Y(Q^*)}$$

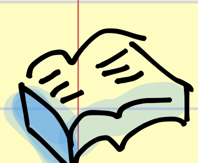
② $D = \frac{1}{Q^2} \quad A = Q \quad ; \; Q^* ; \; Y(Q^*) ; \; \frac{Y(Q')}{Y(Q^*)}$

$$Y(Q) = \frac{hQ}{2} + \frac{Q \cdot \frac{1}{Q^2}}{Q} + c \cdot \frac{1}{Q^2} = \frac{hQ}{2} + \frac{Q}{Q^3} + \frac{c}{Q^2} = \frac{hQ}{2} + \frac{1}{Q^2} + \frac{c}{Q^2}$$

$$Y(Q) = \frac{hQ}{2} + \frac{1+c}{Q^2} \rightarrow \left.\frac{dY(Q)}{dQ}\right|_{Q=Q^*} = 0 \rightarrow \dots \rightarrow Q^* \rightarrow Y(Q^*)$$

$$\downarrow$$

$$\frac{Y(Q')}{Y(Q^*)}$$



FACTORY PHYSICS ; Spearmann & Hopp

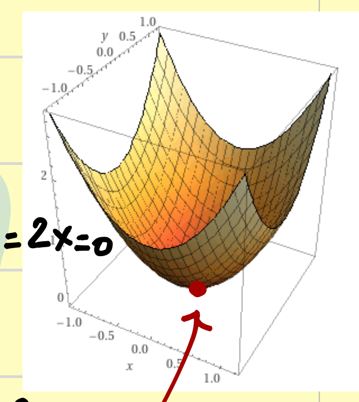
Economic Order Quantity (II) Modell

Notwendige NICHT Genügende Kondition für Minimum 2 Variable Funktionen

$$f(x,y) = x^2 + y^2$$

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial(x^2+y^2)}{\partial x} = \frac{\partial(x^2)}{\partial x} + \cancel{\frac{\partial(y^2)}{\partial x}} = 2x = 0$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{\partial(x^2+y^2)}{\partial y} = \cancel{\frac{\partial(x^2)}{\partial y}} + \frac{\partial(y^2)}{\partial y} = 2y = 0$$



MINIMUM

$[x,y]\;(0,0)$

Hier werden neue Annahmen erlaubt:

1. Es wird ein "Stock-Out" erlaubt. Der Lieferant darf offene Bestellungen haben (Backlog) [nicht gelieferte Bestellungen]

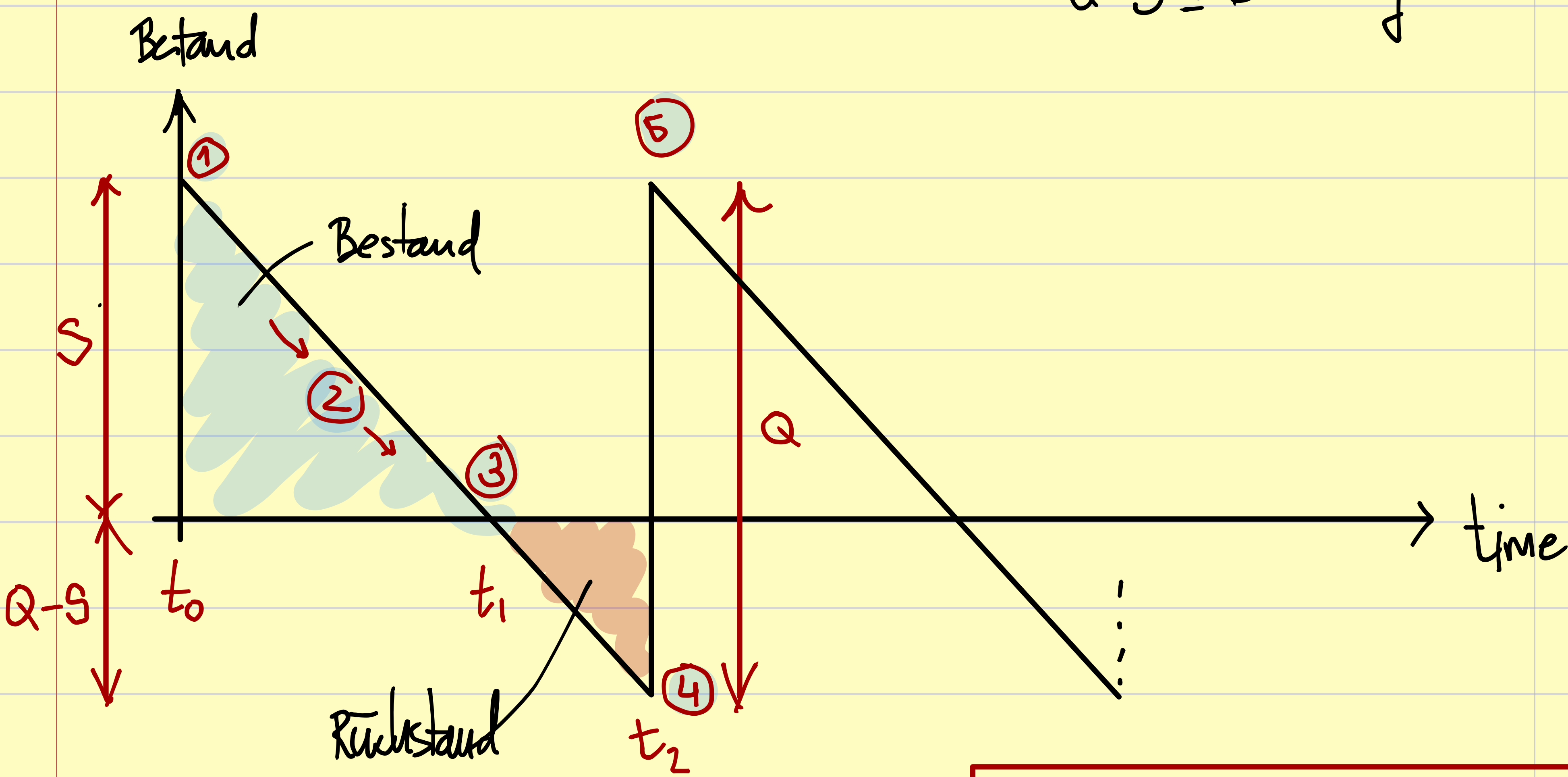
Alle andere Annahmen vom EOQ I bleiben gleich.

Es werden zusätzliche Parameter benötigt:

p = Kosten für nicht gelieferte Bestellungen [€/Stück]

S = Bestand nach Lieferung der Bestellmenge Q

Q − S = Backlog



1. Wir fangen in t_0 mit Bestand "S" an.
2. Der Bestand wird mit einen konstanten Bedarf "D" aufgebraucht. Deshalb haben wir eine Linie.
3. Bei t_1 haben wir einen Bestand von NULL erreicht.

$$t_1 = \frac{S}{D}$$

4. Bei t_2 sind wir wieder lieferfähig mit der Bestellmenge Q. $t_2 = \frac{Q}{D}$

? Warum is $t_1 = \frac{S}{D}$?

D: Bedarf ist die Neigung der Kurve (Gerade)

$$D = \frac{S}{t_1} \to t_1 = \frac{S}{D}$$

$$f(x) = kx \to f'(x) = k$$

(5) Nach Lieferung haben wir den Bestand
„S" wieder aufgefüllt.

$w^3 \cdot \mathrm{prof}\int H4$.com