

Wilsonsche Formel

Dokumentnummer: DX1212

Fachgebiet: Wirtschaftsmathematik, Lagerhaltung, Extremwertaufgaben,
Kosten- und Preistheorie

Einsatz: 4HAK (drittes Lernjahr)

1 Aufgabe

Figure 1: Vorgaben

Bestimme die optimale Losgröße (Wilsonsche Formel):

x = Losgröße

k_0 = Fixkosten

k_1 = proportionale Kosten

h = Lagerkosten pro Stück und Zeiteinheit

m = die als konstant angenommene Nachfrage pro Zeiteinheit

Figure 2: Kostenfunktion

$$K(x) := k_0 + k_1 x + \frac{h}{2m} x^2$$

2 Lösung

(%i1) $K(x) := k[0] + k[1]*x + h/m/2*x**2;$

(%o1) $K(x) := k_0 + k_1 x + \frac{h}{2m} x^2$

(%i2) $DK(x) := K(x)/x;$

(%o2) $DK(x) := \frac{K(x)}{x}$

(%i3) $ab := \text{diff}(DK(x), x);$

(%o3) $\frac{\frac{h x}{m} + k_1}{x} - \frac{\frac{h x^2}{2 m} + k_1 x + k_0}{x^2}$

(%i4) $l := \text{solve}(ab=0, x);$

(%o4) $[x = -\sqrt{2} \sqrt{\frac{k_0 m}{h}}, x = \sqrt{2} \sqrt{\frac{k_0 m}{h}}]$

```
(%i8) xo:x,l[2];
```

```
(%o8)  $\sqrt{2} \sqrt{\frac{k_0 m}{h}}$ 
```

```
(%i12) disp("Die optimale Losgröße ist ",xo,"Das ist die Wilsonsche Formel")$
```

```
Die optimale Losgröße ist
```

```
 $\sqrt{2} \sqrt{\frac{k_0 m}{h}}$ 
```

```
Das ist die Wilsonsche Formel
```