

Aufgabe Z-1

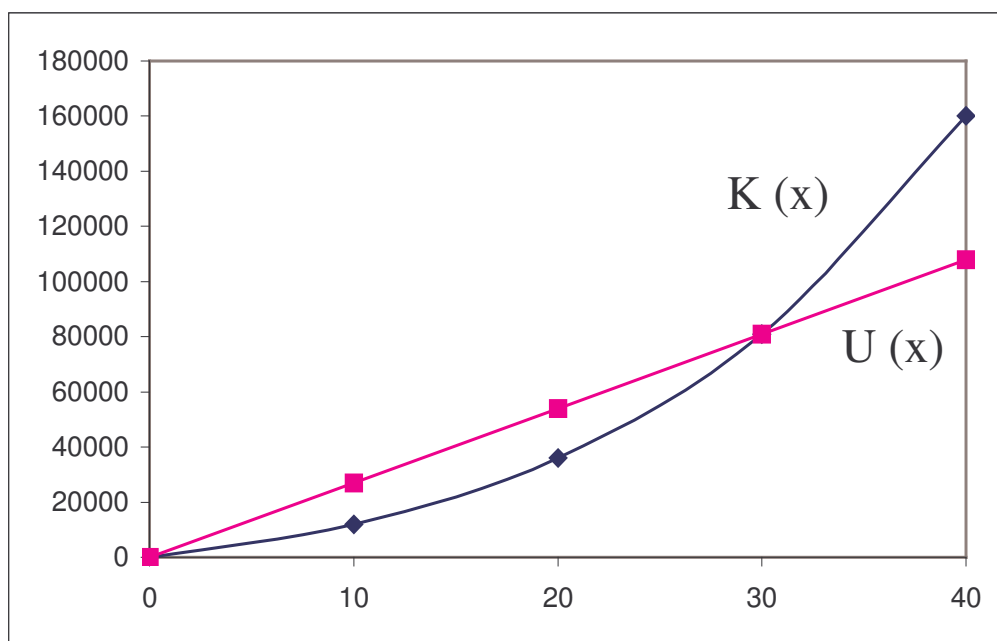
Gegeben seien für ein Einproduktunternehmen die Gleichungen der Umsatzfunktion U mit

$$U(x) = 2700 * x$$

und die Gesamtkostenfunktion K mit

$$K(x) = 2 * x^3 - 10 * x^2 + 1200 * x$$

1. Graphische Darstellung $U(x)$, $K(x)$



2. Ableitungen (Grenzkosten, Grenzumsatz)

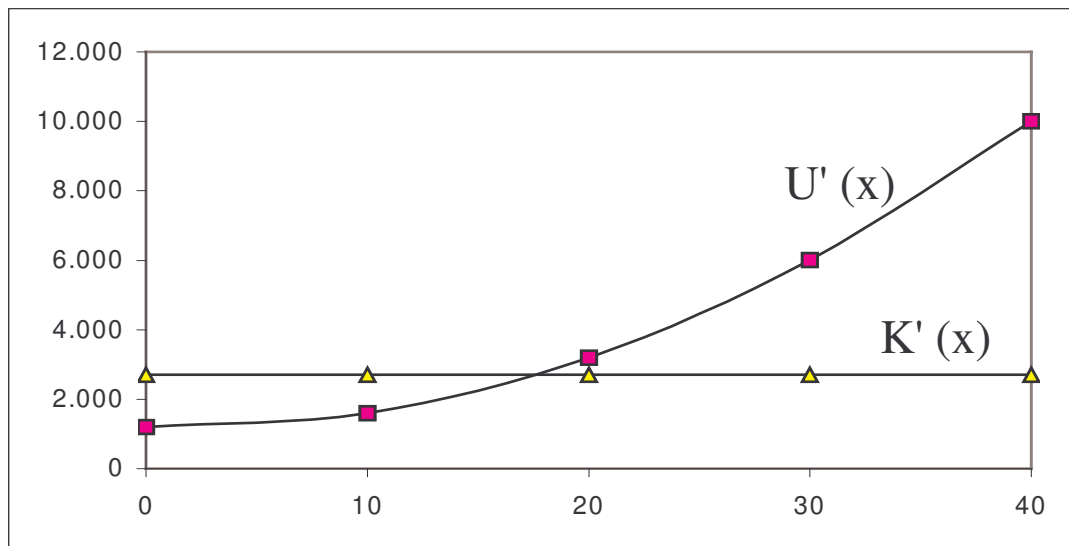
Für den Grenzumsatz gilt:

$$U'(x) = 2700$$

Für die Grenzkosten gilt:

$$K'(x) = 6 * x^2 - 20 * x + 1200$$

3. Graphische Darstellung $U'(x)$, $K'(x)$



4. Gewinnmaximale Ausbringungsmenge und maximaler Gewinn.

Die Bestimmungsgleichung für die x-Koordinate des Cournot-Punkts ist durch die Gleichsetzung von Grenzümsatz und Grenzkosten gegeben. Es gilt:

$$K'(x) = U'(x)$$

$$2700 = 6 \cdot x^2 - 20 \cdot x + 1200$$

$$0 = 6 \cdot x^2 - 20 \cdot x - 1500$$

$$0 = x^2 - \frac{20}{6} \cdot x - 250$$

Daraus ergeben sich die beiden Lösungen:

$$x_1 = 1,66 + \sqrt{\left(\frac{20}{12}\right)^2 + 250}$$

$$x_2 = 1,66 - \sqrt{\left(\frac{20}{12}\right)^2 + 250}$$

$$x_2 = 17,56$$

$$x_2 = -14,23$$

Da x_2 nicht im ökonomischen Definitionsbereich liegt, wird der maximale Gewinn bei 17,56 ME erzielt. Setzen wir diesen Wert in die Funktion G ein, ergibt sich folgender max. G - Wert:

$$\begin{aligned} G(17,56) &= U(17,56) - K(17,56) \\ &= 47.427 - 28.833 \\ &= 18.594 \end{aligned}$$