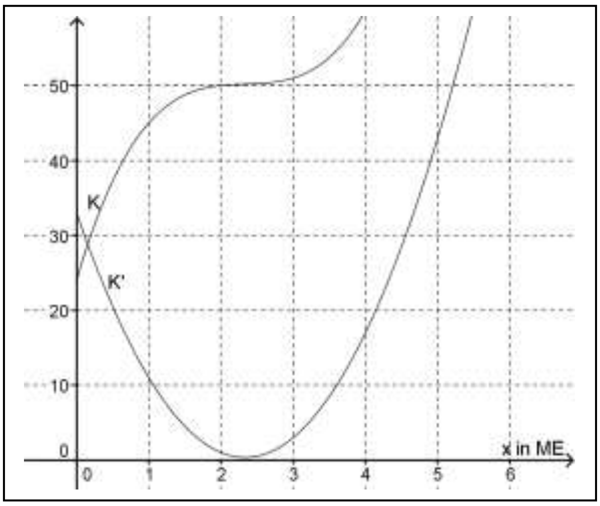
Glossar: Grenzkosten

Grenzkosten [Analysis, ökonomische Anwendungen]

Ableitung der Kostenfunktion K.

Bezeichnung: K'.
Andere Bezeichnung (in den Wirtschaftswissenschaften): „Marginalkosten"

Beispiel: K (x) = 2 x^3 - 14 x^2 + 33 x + 24, dann ist die Gleichung der Grenzkostenfunktion:
$K'(x) = 6\,x^2 - 28\,x + 33$.
Das ergibt sich aus den elementaren Ableitungsregeln wie der Potenzregel der Ableitung.
(Graphen: Siehe Abbildung)



Die Grenzkostenfunktion kann nirgends negative Werte annehmen – sonst würde die Kostenfunktion dort fallen und das ist in den ökonomischen Modellen nicht vorgesehen.

Handelt es sich bei K um eine ertragsgesetzliche Kostenfunktion, so fällt die Grenzkostenfunktion zunächst und steigt dann wieder.

Sie hat ihre Minimalstelle dort, wo die Kostenfunktion ihre Wendestelle hat.
Dort, wo K die geringste Steigung hat, ist K' minimal.

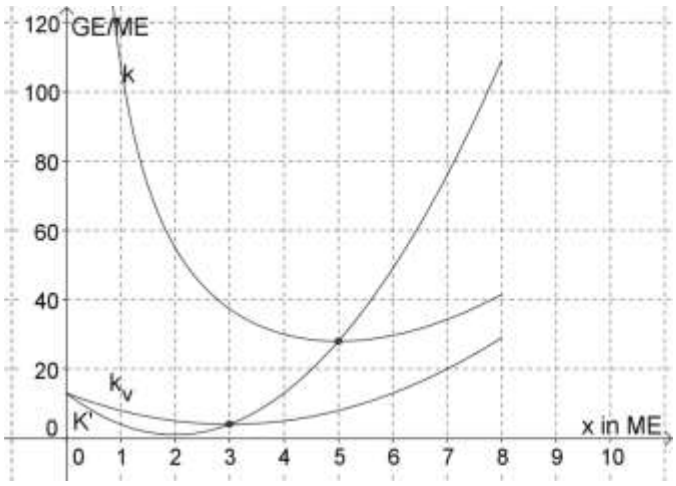
In den Standardmodellen (kubische ertragsgesetzliche Kostenfunktion) schneidet der Graph von K´ den der Stückkostenfunktion k und den der variablen Stückkostenfunktion k_v genau in deren Tiefpunkten. (Siehe unteres Bild)
Somit kann man das Betriebsminimum auch mit den Ansatz K´(x) = k_v (x) berechnen und das Betriebsoptimum durch K´(x) = k (x).

Bsp. 1: K (x) = $x^3 - 6x^2 + 13x + 100$

Dann ist K´ (x) = $3x^2 - 12x + 13$.
$k_v(x) = x^2 - 6x + 13$
$k(x) = x^2 - 6x + 13 + \frac{100}{x}$
Somit kann man das Betriebsminimum folgendermaßen berechnen:
$3x^2 - 12x + 13 = x^2 - 6x + 13$

⇔ $2x^2 - 6x = 0$ | Ausklammern
⇔ $x(2x - 6) = 0$ | Satz vom Nullprodukt
⇔ $x = 0 \lor 2x - 6 = 0$
⇔ $x = 0\ (\notin D(k_v)) \lor x = 3$
Somit ist das Betriebsminimum $x_{BM} = 3$ [ME].
Die kurzfristige Preisuntergrenze liegt bei $k_v(3) = 4$ [GE/ME].

Nicht ganz so komfortabel sieht es mit der Berechnung des Betriebsoptimums aus:
$3x^2 - 12x + 13 = x^2 - 6x + 13 + \frac{100}{x}$
⇔ $2x^2 - 6x - \frac{100}{x} = 0$ | $\cdot x$
⇔ $2x^3 - 6x^2 - 100 = 0$ | $\cdot x$
Für die weitere Rechnung braucht man jetzt Glück oder Hilfsmittel (wie solve oder poly-solv).
Im vorliegenden Fall kann man auch mit Hilfe einer Wertetabelle herausfinden, dass $x = 5$ sein muss. Somit ist das Betriebsoptimum $x_{BO} = 5$ [ME].
Die langfristige Preisuntergrenze liegt bei $k(5) = 28$ [GE/ME].



Bemerkung: Es gibt bei den Grenzkosten eine Schwierigkeit, die zu Begriffs-verwirrungen führen kann. Wer solche Begriffsverwirrungen nicht ertragen kann, liest diese Bemerkung am besten nicht weiter.

In der Ökonomie werden die Grenzkosten oft definiert als Kostensteigerung, die sich aus der Produktion eines zusätzlichen Stückes oder einer Mengeneinheit ergibt. Aus Sicht der BWL wird das erläutert bei welt-der-bwl.
Das würde mathematisch einer Sekantensteigung entsprechen: $K(x+1) - K(x)$.

Von Seiten der Mathematik wird dagegen unter den Grenzkosten die Ableitung $K'(x)$ verstanden – also eine Tangentensteigung, die mit der eben genannten Sekantensteigung näherungsweise übereinstimmt.

Kennst du dich mit Grenzkosten aus? Check

Link: wiwipedia

weitere Links zum Thema ökonomische Funktionen