Glossar: Erlös

Erlös / Erlösfunktion [Analysis, ökonomische Anwendungen]

Mit „Erlös" bezeichnet man die **Einnahmen** oder den Umsatz eines Unternehmens. Der Erlös hängt von der verkauften Menge x ab und wird mit $E(x)$ bezeichnet.
Die Erlösfunktion E gibt also die Einnahmen in Abhängigkeit von der Ausbringungsmenge an. (Dabei ist die Ausbringungsmenge meist in ME angegeben ist und der Erlös meist in GE).

Bem. 1: : Der Definitionsmenge von E ist die ökonomische Definitionsmenge $D_{ök}$ = [0 ; x_{kap}]. Man darf in E also alle Zahlen zwischen Null und der Kapazitätsgrenze einsetzen.

Bem. 2: $E(0) = 0$.
Klar: Wenn man nichts verkauft ($x = 0$), hat man auch keinen Erlös ($E(x) = 0$). Einem wird halt nichts geschenkt. Der y-Achsenabschnitt der Erlösfunktion ist also Null.

In der Schulmathematik geht man meist entweder von einem festen Marktpreis p aus (und nennt diesen Fall „Polypol"). Dann verwendet man eine lineare Erlösfunktion E mit
$\boldsymbol{E(x) = p \cdot x}$.

Oder man geht davon aus, dass der Produzent die Absatzmenge erhöhen kann, indem er den Preis senkt. (Dieser Fall wird meist etwas formelhaft als „Monopol" bezeichnet).
Dann hat kommt es auf die Preisabsatzfunktion p an, die den Zusammenhang zwischen Absatzmenge und Preis beschreibt.

Auf jeden Fall gilt
$\boldsymbol{E(x) = p(x) \cdot x}$.

In der Regel wählt man eine lineare Preisabsatzfunktion, was dazu führt, dass die Erlösfunktion quadratisch ist.

1. Fall: Im Falle eines Polypols gilt: Die Erlösfunktion ist ein steigende lineare Funktion mit y-Achsenabschnitt 0. Ihr Graph ist ein Ursprungsgeradenstück. Ist p der Preis, so lautet ihre Gleichung (wie schon gesagt):
$\boldsymbol{E(x) = p \cdot x}$.

Beispiel 1 (Polypol): Ein Produkt wird für 14 GE/ME an den Handel abgegeben. Stellen Sie die Gleichung der Erlösfunktion auf. Die Kapazitätsgrenze liegt bei 1200 ME.

Lösung: $E(x) = 14\,x,\ \ x\epsilon$[0 ; 1200]

Ein konkretes Beispiel: Man stelle sich ein Unternehmen vor, das Solarmodule für Spielzeug und Experimentierbaukästen produziert – also ein Zulieferer der Spielwarenindustrie. Jedes Modul ist gleich groß und wird für 14 €/Stück verkauft. Damit ist $p = 14$.

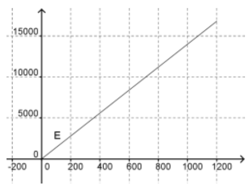
x ist dann die Anzahl der z.B. in einem Monat verkauften Solarmodule.

Werden z.B. in einem Monat 800 Solarmodule verkauft, so ist $x = 800$.

Bei einem Preis von 14 €/Stück nimmt das Unternehmen

14·800 € = 11200 € ein. Das nennt man nun den Erlös bei einer Ausbringungsmenge von 800 ME oder kürzer: $E(800)$.

Für jede Verkaufsmenge x gilt: $E(x) = 14x$.



2. Fall: Im Falle eines Monopols gilt: Die Erlösfunktion ist eine quadratische Funktion mit y-Achsenabschnitt 0. Ihr Graph ist eine nach unten geöffnete Parabel, die durch den Ursprung geht. Ist die Gleichung der Preisabsatzfunktion $p(x) = m\,x + b$ (wobei m negativ ist), so lautet die Gleichung der Erlösfunktion:

$$\boldsymbol{E(x) = p(x) \cdot x}$$

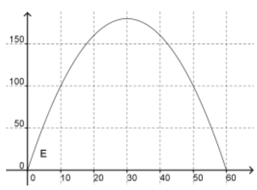
= (m · x + b) · x = m · x^2 + b x.

Beispiel 2 (Monopol): Gehen Sie von der Preisabsatzfunktion p mit p (x) = -0,2 x + 12 aus. Stellen Sie die Gleichung der Erlösfunktion auf.

Lösung: $E(x) = (-0{,}2\,x + 12)\cdot x\ = -0{,}2\,x^2 + 12\,x$.

Bem.: Eine quadratische Erlösfunktion hat zwei Nullstellen: eine bei x = 0 und eine weitere im positiven Bereich. Dies ist die Sättigungsmenge. Sie begrenzt die ökonomische Definitionsmenge.

Die Sättigungsmenge liegt in Bsp. 2 bei 60 ME.



Bem.: Die erlösmaximale Ausbringungsmenge liegt im Fall einer quadratischen Erlösfunktion aus Symmetriegründen immer bei der Hälfte der Sättigungsmenge. In Beispiel 2 also bei bei 30 ME.

So viel zum Erlös.
Wirtschaftlich entscheidend sind natürlich am Ende Gewinn bzw. Verlust.

weitere Links zum Thema ökonomische Funktionen