

Eine Elektronikfirma verkauft monatlich 1000 Stück eines Bauteils zu einem Stückpreis von Fr. 10.-. Eine Marktforschung hat ergeben, dass sich der Absatz bei einer Preissenkung von Fr. -.10 pro Stück um 20 Stück (bei Fr. -.20 um 40 Stück u. s. w.) monatlich erhöhen würde. Bei welchem Stückpreis sind die Einnahmen am grössten?

Anzahl Stück	Preis pro Stück	Ertrag
1000	10	1000 · 10
1000 + 1 · 20	10 - 1 · 0.10	1020 · 9.9
1000 + 2 · 20	10 - 2 · 0.10	1040 · 9.8
⋮		
1000 + x · 20	10 - x · 0.10	(1000 + 20x)(10 - 0.1x)

Die Funktion, die den Ertrag beschreibt, heisst also:

$$E = (1000 + 20x)(10 - 0.1x)$$

$$= 10'000 + 100x - 2x^2$$

An der zweiten Gleichung erkennt man, dass es sich um eine nach unten geöffnete Parabel handelt, die im Scheitelpunkt ein Maximum hat.

Der 1. Gleichung entnehmen wir die Nullstellen:

$$1000 + 20x = 0 \Rightarrow x = -50$$

$$10 - 0.1x = 0 \Rightarrow x = 100$$

Das Maximum liegt beim Mittelwert der beiden Zahlen: $x = \frac{-50 + 100}{2} = 25$

Die ideale Stückzahl ist: $1000 + 20x = 1500$
 bei einem Preis von $10 - 0.1x = \text{Fr.} 7.50$

Das gibt einen Ertrag von 11'250 Franken.