

## Mathematik Grundlagen I - A 2- Aufg. IV-2 (Elastizität)

---

Gegeben sei die Preis-Absatz-Funktion  $p$  mit

$$(1) \quad p(x) = 20 - \frac{1}{100} x$$

Bestimmen Sie die Elastizität der Nachfrage für den umsatzmaximalen Preis.

### I. Die Preiselastizität der Nachfrage

Die Preiselastizität der Nachfrage ist die prozentuale Änderung des Preises bei einer Nachfrage(Mengen-)änderung des Preises von 1 Prozent.

$$e_{Np}(x) = x * \frac{p_N'(x)}{p_N(x)}$$

Die Ableitung der Nachfragefunktion (1) ist

$$\frac{\partial p}{\partial x} = -0,01$$

In (IV-2) ist die Nachfrageelastizität des umsatzmaximalen Preises zu bestimmen.

### II. Die Nachfrageelastizität des Preises

Die Nachfrageelastizität des Preises ist die prozentuale Änderung der Menge bei einer Änderung des Preises um 1 Prozent. Wir stellen (1) nach  $x$  um und erhalten

$$x(p) = 2000 - 100 p$$

Dann gilt auch

$$\frac{\partial x}{\partial p} = -100$$

Die Nachfrageelastizität des Preises, d.h. die prozentuale Änderung der Menge bei einer 1%igen Änderung des Preises ist

$$e_{Nx}(p) = p * \frac{x_N'(p)}{x_N(p)}$$

Hier gilt

$$e_{Nx}(p) = p * \frac{-100}{-100 p + 2000}$$

Zunächst muß die Umsatzfunktion

$$U(p) = 2000p - 100p^2$$

bestimmt werden. Der gewinnmaximale Umsatz ergibt sich dadurch, daß wir die Grenzkosten (Ableitung der Umsatzfunktion)

$$U'(p) = 2000 - 200p$$

gleich Null setzen. Aus der Gleichung

$$0 = 2000 - 200p$$

folgt

$$p_{\text{umax}} = 10 \text{ [GE]}.$$

Für den Preis  $p = 10$  GE gilt:

$$e_{N_x}(p) = 10 * \frac{-100}{-100 * 10 + 2000}$$

$$= - \left( \frac{1000}{1000} \right) = -1$$

Kostet das Produkt 10 € wird der maximale Umsatz erreicht. Erhöht sich der Preis um 1 Prozent, dann ergibt sich eine Mengenänderung um -1%. ("Steigt der Preis um 1 %, sinkt die Menge um 1 %").

### Die Elastizität von $e_{N_x}(p)$

