

Aufgabe 12.91

Die vom Preis p abhängige Nachfragefunktion eines Produktes laute $N(p) = 30\,000 - 200p$. Ermitteln Sie für einen Preis von $p = 100$ die Auswirkungen einer Preiserhöhung von 1,5 % mit Hilfe der Elastizität sowie exakt! Warum stimmen die Ergebnisse überein?

Lösung:

Ableitung: Verhältnis der absoluten Änderungen von 2 Größen: $\frac{\Delta f}{\Delta x} \xrightarrow{\Delta x \rightarrow 0} f'(x)$

Elastizität: Verhältnis der relativen (oft prozentualen) Änderungen von 2 Größen:

$$\frac{\frac{\Delta f}{f}}{\frac{\Delta x}{x}} = \frac{\Delta f}{\Delta x} \frac{x}{f(x)} \xrightarrow{\Delta x \rightarrow 0} f'(x) \frac{x}{f(x)} = \frac{f'(x)}{f(x)} x = \varepsilon_f(x)$$

$$N(p) = 30\,000 - 200p, \quad N'(p) = -200, \quad \varepsilon_N(p) = \frac{-200}{30\,000 - 200p} p = \frac{p}{p - 150}$$

$$\varepsilon_N(100) = \frac{100}{-50} = -2 \implies \text{Preiserhöhung um 1,5\% führt zu Nachfrageänderung um } -2 \cdot 1,5\% = -3\%, \text{ d.h. zu Nachfragerückgang um 3\%}$$

$$\text{Exakt: } N(100) = 10\,000, \quad N(101,5) = 9\,700, \quad \frac{N(101,5) - N(100)}{N(100)} = \frac{-300}{10\,000} = -0,03 = -3\%$$

Das ist exakt der mit der Elastizität ermittelte Wert. Man erhält mit der Elastizität den exakten Wert der relativen Änderung, da es sich bei $N(p)$ um eine lineare Funktion handelt.

Im vorliegenden Fall reagiert die Nachfrage „elastisch“ auf den Preis: Die Preiserhöhung führt zu einer Nachfragesenkung, die relativ größer ist als die Preiserhöhung.

Eine Funktion $f(x)$ heißt

- elastisch für $|\varepsilon_f(x)| > 1$ (f ändert sich relativ stärker als x),
- proportionalelastisch für $|\varepsilon_f(x)| = 1$ (f ändert sich relativ in gleichem Maße wie x),
- unelastisch für $|\varepsilon_f(x)| < 1$ (f ändert sich relativ schwächer als x),
- starr für $|\varepsilon_f(x)| = 0$ (f ändert sich bei Änderung von x nicht).