FERNSTUDIUM GUIDE *Zukunft beginnen.*

Wirtschaftsmathematik

Analysis Teil 3

Demo - Version

STAATLICHE ZENTRALSTELLE ZUGELASSEN Z F U FÜR FERNUNTERRICHT

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. **FSGU® AKADEMIE**
Staatlich geprüft und zugelassen unter den Zulassungsnummern 7272514c sowie 7272614c sowie 7272714c

Analysis Teil 3

Kapitel 6 - mehrdimensionale Analysis II

6.3 Änderungsraten und Elastizitäten Seite 3

6.4 Lokale und globale Extrema Seite 8

6.5 Extrema unter Nebenbedingungen Seite 27

Kapitel 7 - Integralrechnung

7.1 Einführung Seite 32

7.2 Rechenregeln Seite 39

7.2.1 Übungsaufgaben Seite 45

7.3 Partielle Integration Seite 54

7.4 Substitutionsregel Seite 63

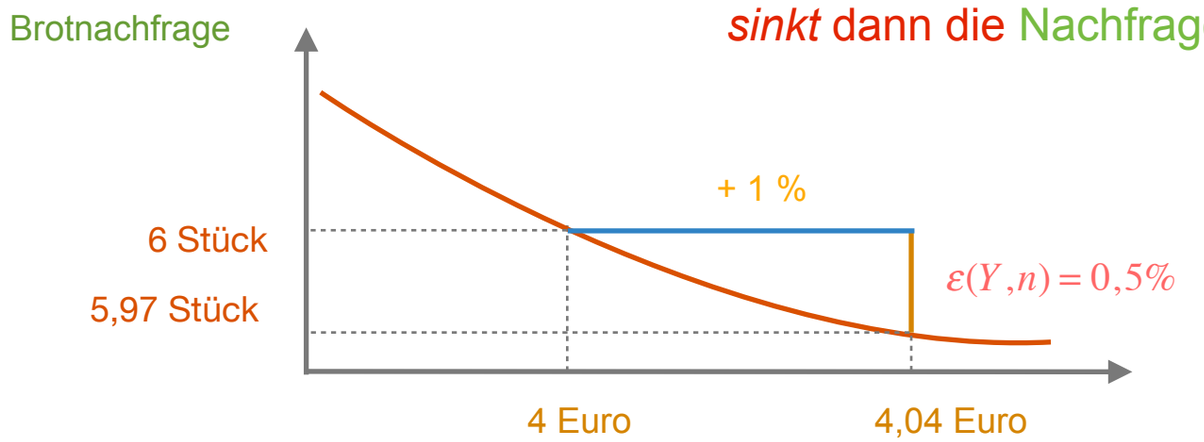
7.5 Grafische Analyse Seite 72

Kapitel 6 – Mehrdimensionale Analysis II

6.3 Änderungsraten und Elastizitäten

Preiselastizität der Nachfrage:

Wenn die Preis um ein Prozent steigt, um wieviel Prozent *sinkt* dann die Nachfrage?



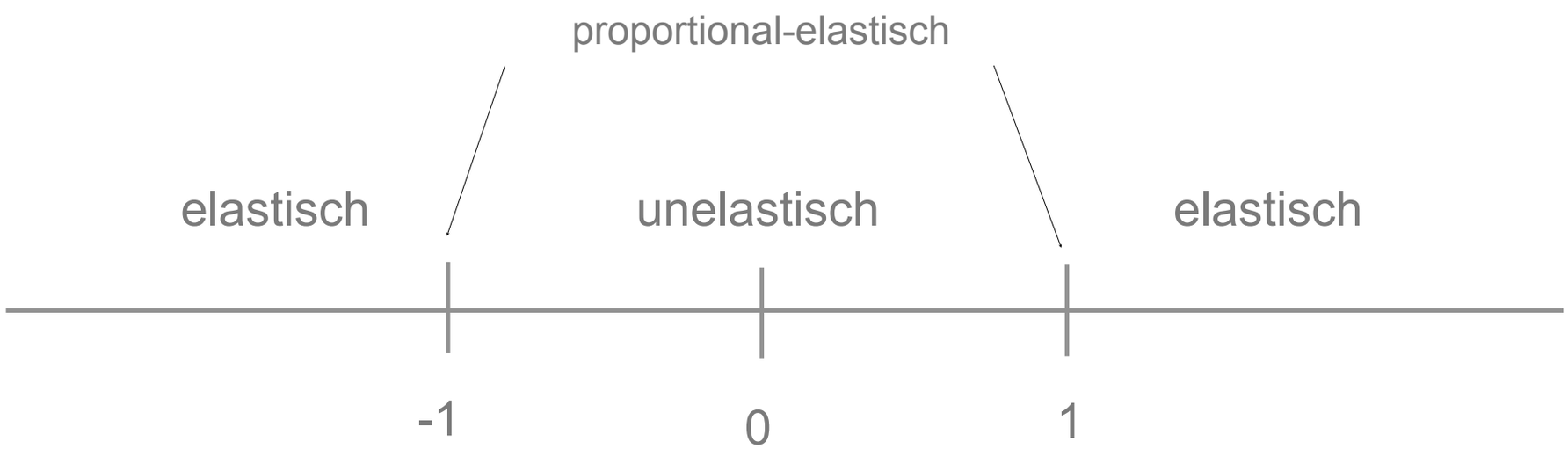
Angenommen, die Preis für 6 Brote liege bei 4 Euro. Wenn nun der Preis für 6 Brote um **ein Prozent** zunimmt, dann beträgt der Preis 4,04 Euro. Daraufhin sinke jedoch die Nachfrage nach Brot von 6 auf 5,97 Brote. Das bedeutet, die Nachfrage ist um $\frac{0{,}03}{6} = 0{,}5\%$ gesunken.

$$Ef(x) = \frac{-0{,}03/6}{0{,}04/4} = \frac{-0{,}005}{0{,}01} = -0{,}5\%$$

Relative Änderungsrate von *f*: $Af(x) := \frac{f'(x)}{f(x)}$

Elastizität von *f*: $Ef(x) := x \cdot \frac{f'(x)}{f(x)}$

Je nachdem, welchen Wert die Elastizität für gewisse x annimmt, ist die Funktion elasisch, unelastisch oder proportional elasisch:



Hinweis: Die oben genannte Darstellung ist in der VWL- und BWL-Literatur herrschend, es gibt jedoch auch in einigen Lehrbüchern andere Definitionen, welche hier jedoch nicht weiter betrachtet werden sollen.

Relative Änderungsrate von *f*: $Af(x) := \frac{f'(x)}{f(x)}$

Elastizität von *f*: $Ef(x) := x \cdot \frac{f'(x)}{f(x)}$

Beispiel: Berechne *Af(x)* und *Ef(x)* der Funktion $f(x) = x^2 - 3x + 5$ an der Stelle *x=1* und *x=2*.

$$f'(x) = 2x - 3$$

$$Af(x) = \frac{2x-3}{x^2-3x+5}$$

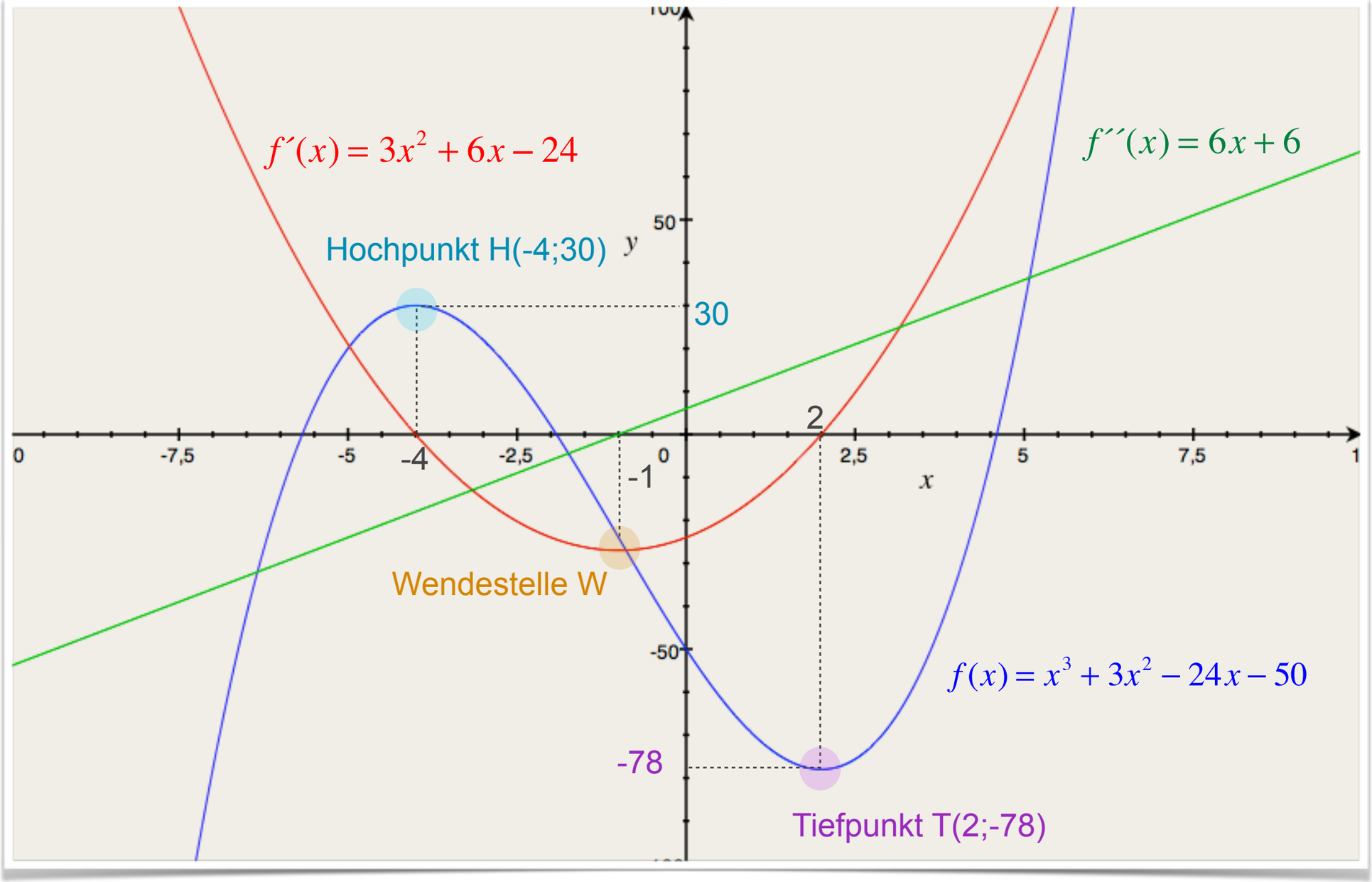
$$Ef(x) = x \cdot \frac{2x-3}{x^2-3x+5} = \frac{2x^2-3x}{x^2-3x+5}$$

$$Af(1) = \frac{2 \cdot 1 - 3}{1^2 - 3 \cdot 1 + 5} = -\frac{1}{3} \qquad Ef(1) = \frac{2 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1}{1^2 - 3 \cdot 1 + 5} = -\frac{1}{3}$$

$$Af(2) = \frac{2 \cdot 2 - 3}{2^2 - 3 \cdot 2 + 5} = \frac{1}{3} \qquad Ef(2) = \frac{2 \cdot 2^2 - 3 \cdot 2}{2^2 - 3 \cdot 2 + 5} = \frac{2}{3}$$

Beispiel einer Kurvendiskussion:

Man kann anhand der Grafik erkennen, dass bei x = -4 bzw. x = 2 die Funktion einen (lokalen) Hochpunkt bzw. (lokalen) Tiefpunkt hat. Die sogenannte Wendestelle ist bei x = -1 erreicht.



Herausgeber:
FSGU® AKADEMIE - Ein Unternehmen der FSGU® GmbH
Erlenweg 1
D-77948 Friesenheim
kontakt@fsgu-akademie.de | www.fsgu-akademie.de
info@fernstudium-guide.de | www.fernstudium-guide.de

Alle Rechte vorbehalten