

# Stadtskizzen Aug 07

## ③ Did. Wirtschaft

a) Eine Sattelfunktion im Punkt  $(100 | 1200)$  ist  $K_1(x) = t(x-100)^3 + 12000$   $K_1$  verläuft durch  $y_0 = 8000$

Also  $K_1(0) = 8000 \Leftrightarrow t(-100)^3 + 12000 = 8000 \Leftrightarrow 100000t = -4000 \Leftrightarrow t = -\frac{4}{100000} = -\frac{1}{25000}$

$$K_1(x) = -\frac{1}{250}(x-100)^3 + 12000 = -\frac{1}{250}x^3 + \frac{6}{5}x^2 - 120x + 12000$$

Vergleich zeigt, dass hier noch  $y = 10x$  addiert wurde, das bedeutet ein Steigung parallel zur  $y$ -Achse und im Wendepunkt, der wiederum an  $x=100$  liegt, hat die Funktion  $K$  dann die Steigung 10. Vorher war ja Steigung 0 im Sattelpunkt.

$$K(x) = K_2(x) + 10x$$

a) Did. ① Mit dieser Vorgangsweise können die Schüler eigenständig modellieren. z.B. kann aber auch die Bedeutung der wichtigen Bereiche der Kostenfkt. diskutiert werden z.B. in der Nähe der Menge  $x=100$  steigen die Kosten nur schwach und linear an.

② Den Schülern wird die Abhängigkeit der späteren Aussagen und Ergebnisse von der Modellierung viel mehr bewusst, als wenn die Kostenfkt. - wie sonst üblich - "vom Himmel fällt".

③ Sie lernen inzwischen viel über Funktionen, ihr Zusammenspiel und Eigenschaften.

b) Die Erlösfkt. ist somit  $E(x) = 112x$ . (siehe Zeichnung)

Sie schneidet die Kostenfkt. zweimal, an der Gewinnschwelle, ab der Menge  $\approx 118$  Paddle kann überhaupt verdient werden, und an der Gewinngrenze  $\approx 249$  Paddle bis zu der bei diesem Verkaufspreis verdient werden kann. Dazwischen liegt die Gewinnzone.

③ Fortsetzung von b)

Die Gewinnfunktion ist die Differenzfkt. Erlös-Kosten  
G ist demnach ein Polynom 3. grade.

Der Maximalgewinn ist durch  $G'(x)=0$  zu bestimmen  
und liegt hier bei einer Menge von 192 Paddel.

Die 8000 € in der K-Formel sind die Fixkosten: Miete, Gehälter...

(10) S. siehe oben  
In der Gegenwart von  $x=100$  kostet die Produktion  
jedes weiteren Paddels 10 € mehr.  
Kostenfkt. annähernd linear.

b) DID (hier kurzform: realistische Zielvorgabe, zeitl. Rahmen  
Differenzierung nach Intense / Leistung  
Kopfrechenparade, Visaabrechnung  
Unterbrechungen minimieren  
selbst überprüfbar, für Lernprozess verwertbar  
viere bis auf den erforderlichen Umfang - der sich  
aber eher für ein Klammengespräch eignet  
ist die Aufgabe  
geschlossener, erregend, kleinschrittig  
Strengehaft.

Bei Einsatz von Computern  
kann man die Aufgabe öffnen,  
mehr Fälle untereinander lösen  
mit Erlös- und Kostenfkt. variieren.  
→ dann ist kann Selbsttätigkeit  
entstehen.

c) Die gesamte Wirtschaftsmathematik ist  
-sofern überhaupt im Wirt.gym- erwerbbar  
oder fest gefahren in ihren Methoden.

I Unterschiedlich / brutygerecht: Einbeziehung  
von Graphen bzw. Tabellen (Excel z.B.) oder  
Formeln (Fkt.) lässt ein gewisses Spielraum

II Interesse kann man im Wirtschaft.gym.  
schon durchaus voraussehen, das betrifft aber  
nicht Soz-Gym, die auch "Wirtschaft" machen sollen.

In Schulbüchern wird davon  
fast nichts erwähnt. Da geht  
es nur um das Kalkül.