Musterlösung zur Klausur zum
Kurs 42110 „Preisbildung auf unvollkommenen Märkten und allgemeines Gleichgewicht“,

vom 07.03.2012, Aufgabe 3

Die folgende Lösungsskizze soll Ihnen einen Anhaltspunkt geben, wie die Bearbeitung der Aufgaben aussehen könnte. Bei den verbal zu beantwortenden Fragen sind Hinweise zu den Teilen der Kurseinheit angegeben, die Sie zur Lösung heranziehen sollten. Des Weiteren sind einige Stichpunkte angegeben, welche behandelt werden sollten. Die Lösungen zu den Rechenaufgaben sind sehr knapp gehalten. Beachten Sie bitte, dass in der Klausur Ihre Ergebnisse nachvollziehbar sein müssen.

Aufgabe 3 **(30 Punkte)**

Der bekannte Entertainer *Harald Ruhnke* hat sich für seinen Lebensabend auf eine einsame Insel zurückgezogen. Dort möchte er seine Lieblingsgetränke *Bier* (X) und *Schnaps* (Y) in Eigenregie produzieren und konsumieren. Für die Produktion der beiden Getränkesorten stehen Herrn *Ruhnke* insgesamt 12 Einheiten *Arbeit* (L) und 9 Einheiten *Kapital* (C) zur Verfügung. Die Produktionsfunktionen für die beiden Getränkesorten seien gegeben durch $X(C,L)=2C+L$ und $Y(C,L)=\min\{C,L\}$. Seine Nutzenfunktion sei gegeben durch $U(X,Y)=X\cdot Y$.

a) Was versteht man unter der Grenzrate der technischen Substitution? Bestimmen Sie diese für das Getränk *Bier*. **(5 Punkte)**

Vgl. zu den Lösungen der Teilaufgaben a) bis e) KE 3, Kap. 3.3.2, S. 57 ff. analog.

Die Grenzrate der technischen Substitution gibt an, wie viele zusätzliche (marginale) Einheiten des Faktors Kapital benötigt werden, um bei einer (marginalen) Einheit weniger des Faktors Arbeit den gleichen Output zu gewährleisten (oder umgekehrt):

$$GRTS(C_X,L_X)=-\frac{dC_X}{dL_X}=\frac{\partial X/\partial L_X}{\partial X/\partial C_X}=\frac{1}{2}$$

***Hinweis**: Alternative (formale) Definitionen (bspw. aus anderen Lehrbüchern) wurden ebenfalls als richtig gewertet, bspw.:*

$$GRTS(C_X,L_X)=\frac{dC_X}{dL_X}=-\frac{\partial X/\partial L_X}{\partial X/\partial C_X}=-\frac{1}{2}$$

b) Erklären Sie den Begriff der Isoquante und zeichnen Sie für jedes der beiden Getränkesorten drei Isoquanten in das Faktorraumdiagramm ein. **(7 Punkte)**

Eine Isoquante verbindet (effiziente) Faktorkombinationen, die zu identischem Produktionsniveau führen.

Zeichnung: vgl. Abbildung in e)

***Hinweis**: Falls man nur die effizienten Faktorkombinationen betrachtet, sind die Isoquanten für das Gut Y punktförmig, ansonsten rechtwinklig. Beide Alternativen wurden als richtig gewertet.*

c) Was versteht man unter der Effizienzlinie? Zeichnen Sie diese ebenfalls ins Faktorraumdiagramm ein und erklären Sie den Verlauf. **(6 Punkte)**

Die Effizienzlinie stellt die Faktoreinsatzmengen, welche X unter der Nebenbedingung $Y \geq \bar{Y}$ für alle möglichen Werte von $\bar{Y}$ maximiert, graphisch dar. Der Verlauf ergibt sich direkt aus der Tatsache, dass $Y \geq \bar{Y}$ nur mit dem Faktoreinsatz $L_Y = C_Y = \bar{Y}$ effizient realisiert werden kann.

Zeichnung: vgl. Abbildung in e)

d) Wie viele Einheiten Y_{max} des Getränks *Schnaps* könnte *Harald Ruhnke* maximal produzieren? **(2 Punkte)**

Aus $Y(C,L) = \min\{C,L\}$ mit $C_{max} = 9$ folgt $Y_{max} = \min\{9,12\} = 9$

e) Wie viele Einheiten der Getränke *Bier* und *Schnaps* sollte *Harald Ruhnke* produzieren, um seinen Nutzen zu maximieren? **(10 Punkte)**

Auf der Effizienzlinie gilt $C_Y = L_Y$.

Um $Y \leq 9$ Einheiten zu produzieren, verwendet *Ruhnke* jeweils Y Einheiten Arbeit und Kapital. Damit verbleiben $L_X = 12 - Y$ Einheiten Arbeit und $C_X = 9 - Y$ Einheiten Kapital für die Produktion des Gutes X. Damit lassen sich $X = 2(9-Y) + 12 - Y = 30 - 3Y$ Einheiten X produzieren.

Der Nutzen in Abhängigkeit von Y ist damit gegeben durch $U(Y) = (30-3Y)Y$. Damit gilt $U'(Y) = 30 - 6Y = 0 \;\Rightarrow\; Y = 5,\, X = 15$