

Prof. Dr. Vladimir Shikhman
Professur für Wirtschaftsmathematik
Technische Universität Chemnitz

Übungsleiter: David Müller
david.mueller@mathematik.tu-chemnitz.de

Mathematische Modelle in den Wirtschaftswissenschaften (WS 2017-18)
Übung 10: Oligopolmodelle

1) Ein Monopolist produziert ein Gut zu konstanten Stückkosten $c = 5$. Die Marktnachfrage ist durch die inverse Nachfrage $p = 53 - y$ gegeben.

- (a) Bestimmen Sie Preis, Menge und Gewinn des Monopolisten.
- (b) Gehen Sie nun davon aus, dass ein zweites Unternehmen mit gleicher Kostenfunktion in den Markt eintritt. Geben Sie die Gewinne der Unternehmen als Funktionen der Absatzmengen y_1 und y_2 an. Ermitteln Sie auf dieser Grundlage zunächst die Reaktionsfunktionen und bestimmen Sie dann das resultierende Cournot-Gleichgewicht.
- (c) Gehen Sie nun alternativ davon aus, dass das etablierte Unternehmen die Absatzmenge vor dem Neueinsteiger bindend festlegen kann. Bestimmen Sie das zugehörige Stackelberg-Gleichgewicht.
- (d) Vergleichen Sie Preis, Mengen, und Gewinne im Monopol, Cournot- und Stackelberg-Gleichgewicht mit der Situation bei vollkommenem Wettbewerb. Hinweis: Im vollkommenem Wettbewerb betrachten die Unternehmen den Preis als gegeben.
- (e) Betrachten Sie nochmals den Cournot-Fall, gehen Sie aber jetzt davon aus, dass die Kosten für das zweite Unternehmen durch $c = 8$ gegeben sind. Wie unterscheidet sich das Ergebnis vom Cournot-Gleichgewicht mit identischen Wettbewerbern?

2) In einer Stadt gibt es zwei Eisdielen: Schokolade (S) und Vanille (V). Beide Eisdielen haben die identische Kostenfunktion $c(q) = 2 + q$. Die Nachfrage nach Eis sei durch $D(q) = 9 - q$ beschrieben. (q bezeichnet den Eisoutput in Litern).

- (a) Nehmen Sie an, beide Eisdielen bestimmen simultan ihre Eis-Outputmenge. Wie viel Liter Eis produzieren beide Eisdielen im Gleichgewicht?
- (b) Nehmen Sie an, die Eisdielen S trifft ihre Entscheidung vor V und gibt diese dann bekannt. Wie viel Eis produzieren beide Eisdielen im Gleichgewicht?
- (c) Nehmen Sie wieder an, beide Eisdielen treffen Ihre Produktionsentscheidung simultan. Die Stadt möchte durch eine Subvention pro Outputmenge für die Eisdielen S erreichen, dass beide Eisdielen genau die unter (b) berechnete Menge produzieren. Wie hoch muss die Subvention an S gewählt werden?

- (d) Nehmen Sie an, beide Eisdielen schließen sich zu einem Eis-Kartell zusammen und teilen die Kartellmenge gleich auf. Wie viel produziert jede der beiden Eisdielen dann?