

Musterlösung zur Einsendearbeit zum**Kurs** 42110 „Preisbildung auf unvollkommenen Märkten und
allgemeines Gleichgewicht“,**Kurseinheit** 1

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 (vgl. hierzu auch die ergänzenden Hinweise zu den Lösungen dieser Einsendeaufgabe).

Aufgabe 1**(33 Punkte)**

Auf dem Markt für das homogene Gut *Solaranlagen* gibt es zwei Anbieter, die *J.R. Solar* (J) und die *SolarPoldi* (S). Die inverse Nachfragefunktion nach *Solaranlagen* sei gegeben durch

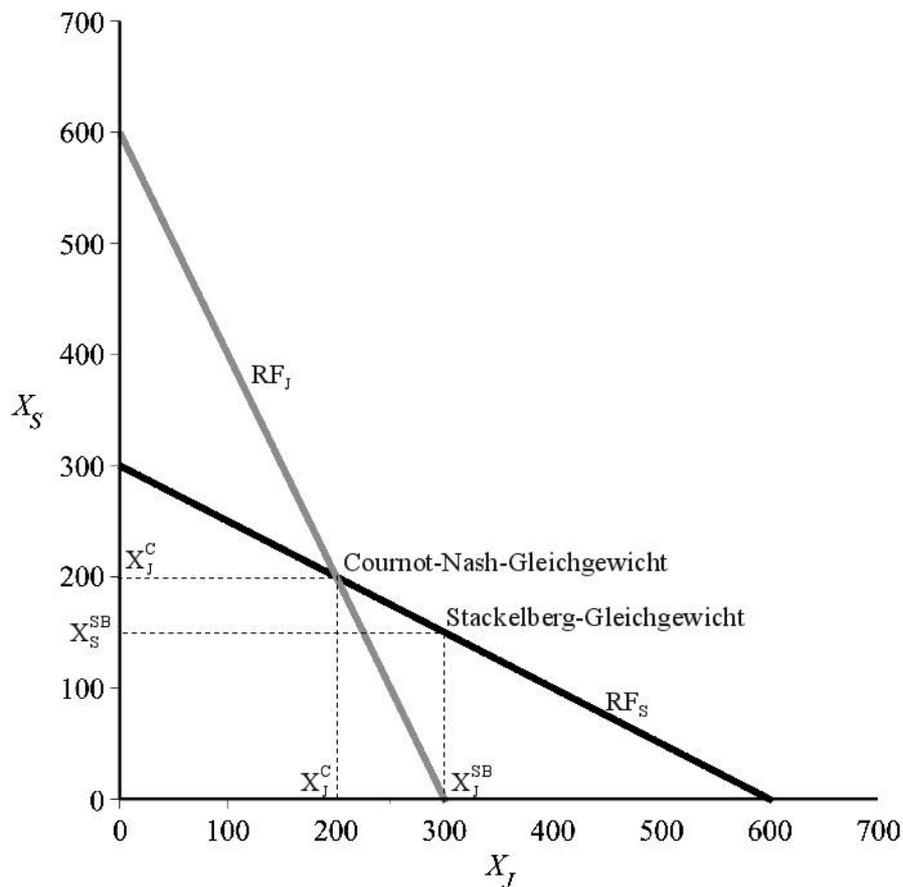
$$P(X) = 1250 - 2X,$$

wobei $X = X_J + X_S$ das Marktangebot und P der Marktpreis in € für Solaranlagen sei. Die beiden Firmen wählen simultan ihre Ausbringungsmengen, hierbei müssen sie variable Produktionskosten in Höhe von 50 € je Solaranlage berücksichtigen.

- a) Wie nennt man das zugrunde gelegte Modell? Beschreiben Sie bitte mit einem Satz, was man unter einer Reaktionsfunktion versteht. Wie lauten die Reaktionsfunktionen der beiden Duopolisten? Stellen Sie diese grafisch dar. **(9 Punkte)**

Vgl. zu a) und b) Cournot-Modell, KE 1, Kap. 1.2.1, S. 21 ff.:

- Gewinnfunktion J: $G_J = (1250 - 2(X_J + X_S))X_J - 50X_J$
- Bedingung 1. Ordnung: $\frac{\partial G_J}{\partial X_J} = 1200 - 4X_J - 2X_S = 0$
- Reaktionsfunktion J: $X_J = 300 - \frac{1}{2}X_S$
- Reaktionsfunktion S analog: $X_S = 300 - \frac{1}{2}X_J$
- Reaktionsfunktion: beste Antwort/gewinnoptimale Reaktion auf die/jede Ausbringungsmenge des/der Konkurrenten. (Vgl. z.B. KE 1, Kap. 1.2.1, S. 26)



b) Was versteht man unter einem Nash-Gleichgewicht? Bestimmen Sie die Angebotsmengen und Gewinne der Firmen im Nash-Gleichgewicht für den gegebenen Duopolmarkt. Ergänzen Sie Ihr Schaubild aus Teilaufgabe a) um das ermittelte Nash-Gleichgewicht. **(9 Punkte)**

Nash-Gleichgewicht: Eine Situation, in der keiner der beiden Anbieter eine für ihn bessere Entscheidung treffen könnte, gegeben der Entscheidung des (der) anderen. (Vgl. z.B. KE 1, Kap. 1.2.1, S. 25 f.)

- RF_S einsetzen in RF_J und auflösen: $X_J^C = X_S^C = 200 \Rightarrow P^C = 450 \Rightarrow G_J^C = G_S^C = 80.000$
- Abbildung: Siehe a)

c) Nehmen Sie nun an, dass die *J.R. Solar* zuerst ihre Angebotsmenge X_J glaubhaft festlegen kann. Die *SolarPoldi* beobachtet X_J und wählt dann ihre Ausbringungsmenge X_S . Wie nennt man das nun zugrunde liegende Modell? Ermitteln Sie die zugehörigen gleichgewichtigen Angebotsmengen und ergänzen Sie diese in Ihrem Schaubild aus Teilaufgabe a). Ermitteln Sie des weiteren die Gewinne der beiden Firmen. **(9 Punkte)**

Vgl. *Stackelberg-Modell*, KE 1, Kap. 1.3.1.1, S. 65 ff.:

- Rückwärtsinduktion: Reaktionsfunktion des S in die Gewinnfunktion von J einsetzen:
- $G_J(X_J, X_S(X_J)) = \left(1250 - 2X_J - 2\left(300 + \frac{1}{2}X_J\right) \right) X_J - 50X_J$
- $\frac{\partial G_J}{\partial X_J} = 600 - 2X_J = 0 \Leftrightarrow X_J^{SB} = 300 \Rightarrow X_S^{SB} = 150$
- $\Rightarrow P^{SB} = 350 \Rightarrow G_J^{SB} = 90.000$ und $G_S^{SB} = 45.000$
- Abbildung: Siehe a)

d) Erläutern Sie bitte kurz, warum das in c) ermittelte Gleichgewicht kein Nash-Gleichgewicht ist. Nutzen Sie hierfür auch Ihr in den vorangegangenen Teilaufgaben angefertigtes Schaubild. **(6 Punkte)**

(Hinweis: Teilaufgabe d) entspricht nicht der offiziellen EA der FernUniversität sondern ist analog zur Klausur vom Februar 2013!)

Die Produktionsmenge des Stackelberg-Führers (J) befindet sich nicht auf seiner Reaktionsfunktion. Hat sich der Stackelberg-Folger (S) für die Abhängigkeitsmenge X_S^{SB} entschieden, besteht für J somit ein Anreiz, seine Produktionsmenge ausgehend vom ursprünglichen Gleichgewichtsniveau X_J^{SB} zu verringern, um dadurch seinen Gewinn zu steigern. Er würde seine Menge also anhand seiner Reaktionsfunktion, welche seine gewinnoptimale Entscheidung gegeben der Ausbringungsmenge des Konkurrenten darstellt, anpassen. Dies stellt jedoch eine essentielle Verletzung des oben in b) definierten Nash-Gleichgewichts dar.

Hinweis: Es ist für die (Nicht-)Existenz eines Nash-Gleichgewichts unerheblich, dass J sich durch die eigentlich gewinnoptimale Anpassung im Endeffekt schlechter stellen würde. Vgl. hierzu auch das Gefangenendilemma als Extrembeispiel, in dem das Nash-Gleichgewicht das für beide Spieler denkbar schlechteste Ergebnis darstellt. Im Rahmen dieses Kurses sind bspw. die Kollusionsspiele mit endlicher Anzahl an Perioden für die potentiellen Kollusionsmitglieder ein Gefangenendilemma.