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.

Aufgabe 1 (100 Punkte)

In der Fußballhochburg Isarlahn gibt es zwei Fußballvereine, die das homogene Gut „Fußballspiel“ anbieten, der 1. FC St. Paule und der 2. FC St. Ellingen. In Isarlahn leben N>0 fußballverrückte Einwohner. Jeder Isarlahner kauft sich *eine* Eintrittskarte (Ticket) zum Fußballspiel, wenn der Preis kleiner oder gleich 10 Euro ist. Ist der Preis höher, kauft er keine Eintrittskarte. Da die fußballverrückten Isarlahner keine Präferenzen für einen Verein haben, kaufen sie die Eintrittskarten bei dem Verein, der die Tickets am günstigsten anbietet. Bieten beide Vereine die Tickets zum gleichen Preis an, kaufen N/2 Isarlahner bei jedem Verein. Vereinfachend können Sie annehmen, dass keine Kapazitätsbeschränkungen in den Fußballstadien bestehen. Zur Durchsetzung der Ordnung und Sicherheit im Stadion setzen beide Fußballvereine die Firma „Horch und Guck“ ein, hierdurch entstehen den Vereinen Kosten in Höhe von 2 Euro je Eintrittskarte, weitere Kosten fallen nicht an.

a) Wie lauten die gleichgewichtigen Ticketpreise und die Gewinne, wenn die Fußballvereine nur ein Fußballspiel anbieten (statischer Wettbewerb)? **(7 Punkte)**

Bertrand-Preiswettbewerb, vgl. KE 1, Kap. 1.2.3, S. 40 ff.:

- Preis P = Grenzkosten K' = 2
- (Stück-)Gewinn G = P-K' = 0

b) Gehen Sie nun davon aus, dass die beiden Firmen unendlich oft interagieren. Wie lauten die Kollusionspreise? Leiten Sie den kleinsten Wert für den Diskontierungsfaktor i her, bei dem die Kollusionspreise durchgesetzt werden können. **(18 Punkte)**

Dynamische Analyse, unendliche Wiederholungen, vgl. KE 1, Kap. 1.3.2.2, S. 76 ff.:

- optimaler Kollusionspreis: $P^k = 10$ (maximal möglicher geforderter Preis, bei dem noch Fußballspiele nachgefragt werden)
- Gewinn bei Kollusion: $G^k=(10-2)\frac{N}{2}=4N$
- Gewinn bei Defektion: $G^d=(10-\epsilon-2)N=8N$ (für $\epsilon\to 0$, d.h. marginale Unterbietung von P^k)
- Kapitalwert: $C=\sum_{t=0}^{\infty} i^t G_t$
- Summenformel der unendlichen geometrischen Reihe:
  $\sum_{t=0}^{\infty} i^t=\frac{1}{1-i}$ bzw. $\sum_{t=1}^{\infty} i^t=\frac{i}{1-i}$ für $|i|<1$
- Kapitalwertvergleich: $G^k\frac{1}{1-i}\geq G^d+G\frac{i}{1-i}$
- kritischer Diskontfaktor: $i\geq\frac{G^d-G^k}{G^d-G}=\frac{1}{2}$

***Hinweis**: Es wurde ebenfalls als richtig gewertet, wenn die Ergebnisse in Abhängigkeit von ϵ oder mit einem $\epsilon=0{,}01\,(Euro)$ berechnet wurden.*

c) Vergleichen Sie die beiden Marktergebnisse mit und ohne Kollusion bitte kurz unter Wohlfahrtsgesichtspunkten (statische Effizienz). **(18 Punkte)**

Statische Effizienz, vgl. KE 1, Kap. 1.4.1, S. 99 ff.:

- Unterscheidung nach gesellschaftlicher Wohlfahrt und individueller Wohlfahrt.
- Gesellschaftliche Wohlfahrt ist unter beiden Regimen *hier* immer optimal, da zu jedem $K' \leq P \leq 10$ alle möglichen Tauschgewinne realisiert werden und somit die Summe aus Konsumenten- und Produzentenrente maximal ist. Aus gesellschaftlicher Sicht (unter der Annahme, dass der soziale Planer beide Marktseiten gleich gewichtet, d.h. keine Präferenzen für eine Marktseite hat) sind daher beide (bzw. sogar alle Marktergebnisse $K' \leq P \leq 10$) optimal.
- Lediglich die Aufteilung der Konsumenten- und Produzentenrente ist unterschiedlich. Bei $P=K'$ ist die Konsumentenrente maximal und die Produzentenrente gleich Null, bei $P=P^k=10$ ist hingegen die Produzentenrente maximal und die Konsumentenrente nun Null.

***Hinweis**: Argumentieren Sie bei dieser Teilaufgabe **nicht** analog zu den Kursunterlagen. Aufgrund der besonderen Marktsituation ist die „Standardargumentation“, dass kollusives Verhalten / Kartelle zu einer Wohlfahrtsminderung führen **hier** nicht korrekt. Auch sonst gerne und häufig anzutreffende Argumentationen, dass aufgrund der höheren Preise,[1] die die Konsumenten in einem Kartell zu zahlen haben, es zu Wohlfahrtseinbußen kommt, ist (generell, wie an diesem Beispiel gezeigt wurde[2]) nicht korrekt. Für die Betrachtung der gesellschaftlichen Wohlfahrt müssen immer beide (alle) Marktseiten (Konsumenten, Produzenten (und Staat)) sowie Preise und Mengen betrachtet werden.*

d) Der 1. FC St. Paule verpflichtet seine Mitarbeiter für die Ordnung und Sicherheit im Stadion zu sorgen. Hierdurch kann der 1. FC St. Paule seine Kosten je Eintrittskarte auf Null senken. Der 2. FC St. Ellingen unterliegt aber weiterhin Stückkosten von 2 Euro. Wie lauten nun die Gleichgewichtspreise und Gewinne im statischen Wettbewerb? **(7 Punkte)**

Bertrand-Modell, Modellvariante 1: Unterschiedliche Stückkosten, vgl. KE 1, Kap. 1.2.3.2, S. 43 ff.:

- $P_2 = K'_2 = 2$, $P_1 = P_2 - \epsilon = 2 - \epsilon$
- $G_1 = (P_1 - K'_1) N = (2 - \epsilon) N = 2N$ (für marginal kleines ϵ)
- $G_2 = 0$

***Hinweis**: Es wurde ebenfalls als richtig gewertet, wenn die Ergebnisse in Abhängigkeit von ϵ oder mit einem $\epsilon = 0{,}01\,(Euro)$ berechnet wurden.*

1 *Eine eventuell geringere am Markt gehandelte Menge ist ebenfalls kein (alleiniges) Indiz für eine aus Sicht der Gesellschaft nicht optimale Allokation. Unter gewissen Umständen (vgl. z.B. den Fall negativer externer Effekte in den Kursen Marktversagen oder Ökonomie der Umweltpolitik) kann eine geringere am Markt gehandelte Menge sogar wohlfahrtssteigernd sein.*

2 *aber z.B. auch in KE 2 (vgl. etwa Kap. 2.4.1.1) oder im Kurs Marktversagen (KE 1, Kap. 1.2.1 Preisdifferenzierung) gezeigt wird*

e) Nehmen Sie erneut an, dass die Fußballvereine unendlich oft interagieren. Berechnen Sie für den Fall mit unterschiedlichen Stückkosten wiederum den kleinsten Wert für den Diskontfaktor i, bei dem die Kollusionspreise durchgesetzt werden können. **(16 Punkte)**

***Hinweis**: Es sind zwei kritische Diskontsätze zu ermitteln, einer für den 1. FC St. Paule und einer für den 2. FC St. Ellingen.*

- aus b) ist bekannt: $i \geq \frac{G^d - G^k}{G^d - G}$
- $G_1^k = 10\frac{N}{2} = 5N$
- $G_1^d = (10 - \epsilon)N = 10N$ (für $\epsilon \rightarrow 0$)
- $G_2^k = 4N$, $G_2^d = 8N$ (vgl. b))
- kritischer Diskontsatz 1. FC St. Paule: $i_1 \geq \frac{G_1^d - G_1^k}{G_1^d - G_1} = \frac{10N - 5N}{10N - 2N} = \frac{5}{8}$
- kritischer Diskontsatz 2. FC St. Ellingen: $i_2 \geq \frac{G_2^d - G_2^k}{G_2^d - G_2} = \frac{1}{2}$ (vgl. b))

***Hinweis**: Es wurde ebenfalls als richtig gewertet, wenn die Ergebnisse in Abhängigkeit von ϵ oder mit einem $\epsilon = 0{,}01(Euro)$ berechnet wurden.*

f) Ist es für die Vereine einfacher Kollusion durchzusetzen, wenn eine identische oder unterschiedliche Kostenstruktur vorliegt? Begründen Sie kurz Ihre Entscheidung. **(10 Punkte)**

Die Kollusion wird durch eine unterschiedliche Kostenstruktur erschwert, da die Firma (der Verein) mit der günstigeren Kostenstruktur auch unter Wettbewerbsbedingungen Gewinne erwirtschaften kann. Für diese Firma wird das Abweichen attraktiver, da die Bestrafung nicht so „hart“ ausfällt. Der kritische Diskontsatz steigt, respektive der Zinssatz, ab dem sich Abweichen lohnt, sinkt.

g) Erläutern Sie bitte, was sich an Ihrer Analyse zu Aufgabenteil a) ändern würde, wenn in den Stadien begrenzte Kapazitäten vorliegen würden. **(24 Punkte)**

Bertrand-Modell, Modellvariante 2: Kapazitätsbeschränkungen, KE 1, Kap. 1.2.3.3, S. 45 ff.:

Hinweis: *Die Antwort zu dieser Frage weicht aufgrund der nicht näher eingeschränkten Nachfrage von der Analyse des Kurses ab. Wurden alle Aspekte erkannt, erhielt man die volle Punktzahl. Wurde „lediglich" die Argumentation des Kurses wiedergegeben, waren die Hälfte der Punkte zu erzielen.*

- Fall 1: Gesamtkapazität $\kappa \leq N$

  Ist die (maximal mögliche) Nachfrage N größer als die Gesamtkapazität κ beider Stadien hat dies zur Folge, dass sich immer der optimale Preis P=10 einstellt. Ein Unterbieten dieses Preises führt zu keinem Rückgang der Nachfrage beim Konkurrenten (analog eine Preiserhöhung, solange $P \leq 10$) und ist damit nicht lohnend (immer lohnend).

- Fall 2: $\frac{\kappa}{2} \geq N$ (vereinfachende Annahme: beide Stadien sind gleich groß)

  Reicht die Kapazität eines Fußballvereins aus, um die gesamte Nachfrage zu bedienen, so ändert sich nichts an der Analyse zu Aufgabenteil a), der Preis bleibt bei P=2. Da keine Restnachfrage für den teureren Anbieter verbleibt, lohnt sich ein Unterbieten des Preises des Konkurrenten immer (bis P=K').

- Fall 3: $\kappa < N < \frac{\kappa}{2}$

  Ist die Nachfrage geringer als die Gesamtkapazität der Fußballstadien, jedoch größer als das ein Verein alleine die gesamte Nachfrage bedienen könnte, so erfolgt die Analyse analog zu den im Kurs gemachten Aussagen:

  - Nachfrage wandert nicht mehr komplett zum günstigeren Anbieter
  - beim teureren Anbieter verbleibt eine Restnachfrage
  - Anreize zum gegenseitigen Überbieten, danach zum Unterbieten bis P=K', usw.
  - kein stabiles Gleichgewicht