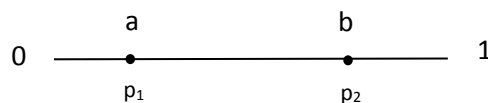


Prof. Dr. Vladimir Shikhman
Professur für Wirtschaftsmathematik
Technische Universität Chemnitz

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

Mathematische Modelle in den Wirtschaftswissenschaften (WS 2018-19) Übung 9: Lokationsspiele nach Hotelling

1) Man führe Preise in das Lokationsspiel von Hotelling ein. Geschäfte A und B setzen Preise p_1 und p_2 für das homogene Gut und wählen ihre Positionen a und b aus dem Intervall $[0, 1]$. Kunden sind auf $[0, 1]$ gleichmäßig verteilt und kaufen im Geschäft mit kleinsten Gesamtkosten, die sich aus den Ausgaben und Transportkosten zusammensetzen. Die Nachfrage eines jeden Kunden ist gleich 1.



- (i) Gegeben Preise p_1, p_2 und Lokationen a, b , berechnen Sie den indifferenten Konsumenten. Warum ist dieser für das Modell wichtig? Interpretieren Sie, wie der indifferente Konsument auf Preisänderungen reagiert. Was passiert, wenn beide Geschäfte am gleichen Standort sind?
- (ii) Gegeben Preise p_1, p_2 und Lokationen a, b , berechnen Sie die Nachfragemengen in den Geschäften A und B? Interpretieren Sie den Effekt einer einseitigen Preisänderung von $p_1(p_2)$ auf die nachgefragten Mengen der Anbieter.
- (iii) Gegeben Lokationen a, b , berechnen Sie Gleichgewichtspreise unter der Annahme, dass Geschäfte ihre Profite maximieren.

2) Für das nächste große Sportevent im Londoner Olympiastadion werden Lizenzen für die Getränkestände vergeben. Wie auf dem Bild zu erkennen, ist das Stadion kreisförmig, wobei die Länge des Stadions auf 1 normiert ist. Der Veranstalter möchte n Stände in dem Stadion in gleichen Abständen bereitstellen und vergibt daher n Lizenzen.

Da die Großveranstaltung von einem bekannten Getränkehersteller gesponsort wird, ist jeder Standbetreiber verpflichtet das gleiche Sortiment anzubieten. Der i -te Anbieter setzt den Preis p_i fest. Die Zuschauer sitzen gleichverteilt in dem Stadion. Deren Transportkosten sind proportional dem Abstand zum nächsten Getränkestand mit dem Faktor t . Die Nachfrage eines jeden Kunden ist gleich 1.



- (i) Gegeben Preise p_1, \dots, p_n , berechnen Sie die Nachfragemengen der Anbieter $1, \dots, n$.
- (ii) Berechnen Sie Gleichgewichtspreise unter der Annahme, dass die Anbieter ihre Profite maximieren. Wie hängen diese Profite von der Anzahl der Lizenzen ab?
- (iii) Nehmen Sie an, dass die Lizenzgebühr sich auf f beläuft. Wie viele Stände wird es geben, so dass kein aktiver Anbieter pleite geht und keine neuer Stand gegründet wird?
- (iv) Wie viele Getränkestände soll es aus der sozialen Sicht geben, so dass die Gesamtkosten (d.h. Lizenzgebühren und Transportkosten) minimal bleiben?