

Prof. Dr. Anke Gerber

## Klausur Spieltheorie

1. Termin Wintersemester 2008/09

### Wichtige Hinweise

1. Es müssen alle Aufgaben bearbeitet werden. Die maximale Punktzahl beträgt 90.
2. Sie haben für die Bearbeitung insgesamt 90 Minuten Zeit.
3. Das einzige erlaubte Hilfsmittel ist ein nicht-programmierbarer Taschenrechner.
4. Verwenden Sie nur das ausgeteilte Papier und lassen Sie einen schmalen Korrekturrand frei.
5. Schreiben Sie Ihren Namen oben auf jedes Blatt und nummerieren Sie die Seiten durch.
6. Begründen Sie Ihre Antworten zu den Aufgaben. Eine richtige Antwort ohne erkennbaren Lösungsweg ergibt 0 Punkte!
7. Stellen Sie sicher, dass Ihre Antworten vollständig, klar strukturiert und lesbar sind. Unentzifferbare Texte können nicht bewertet werden.

Viel Erfolg!

**Aufgabe 1****(26 Punkte)**

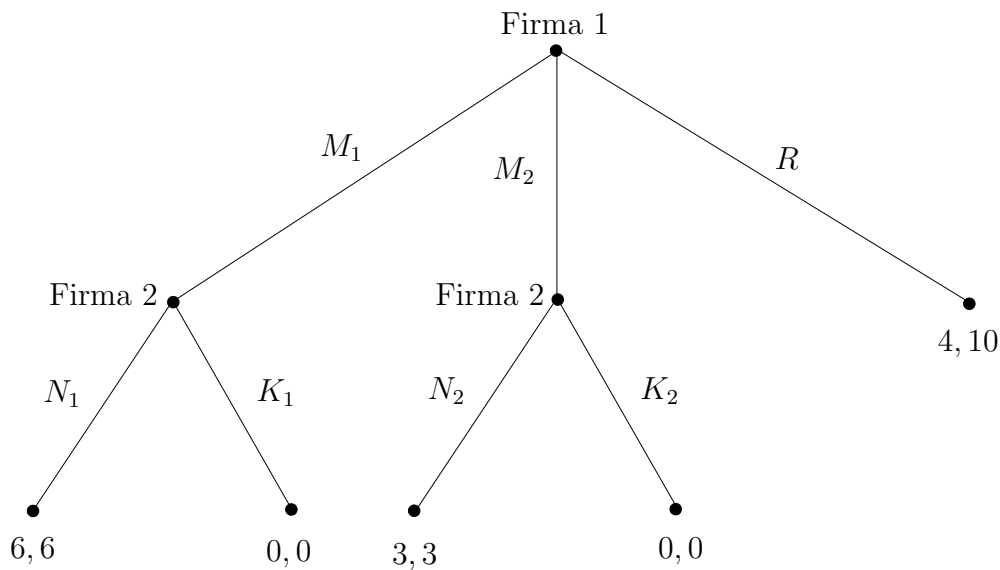
Betrachten Sie folgendes Normalform-Spiel:

		Spieler 2		
		A	B	C
Spieler 1	A	4, 2	2, 0	3, 1
	B	2, 3	5, 4	1, 2
	C	1, 2	3, 2	3, 2

1. Bestimmen Sie alle Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien. (6 Punkte)
2. Erläutern Sie, warum es kein gemischtes Nash-Gleichgewicht geben kann, in dem Spieler 1 A oder B mit positiver Wahrscheinlichkeit spielt und Spieler 2 C mit positiver Wahrscheinlichkeit spielt. (8 Punkte)
3. Bestimmen Sie das gemischte Nash-Gleichgewicht, in dem beide Spieler nur die Strategien A und B mit positiver Wahrscheinlichkeit spielen. (12 Punkte)

**Aufgabe 2****(28 Punkte)**

Firma 1 steht vor der Entscheidung, in einen von zwei möglichen Märkten, Markt 1 ( $M_1$ ) oder Markt 2 ( $M_2$ ), einzutreten, in denen Firma 2 bereits aktiv ist. Alternativ kann Firma 1 in keinen der Märkte eintreten ( $R$ ). Wenn Firma 1 in Markt  $i$  eintritt, entscheidet Firma 2, ob sie einen Preiskampf mit Firma 1 beginnt ( $K_i$ ) oder nachgibt ( $N_i$ ). Die Profite der Firmen in Abhängigkeit von ihren Entscheidungen sind in folgendem Spielbaum dargestellt. Die erste Zahl an einem Endknoten bezeichnet dabei den Profit von Firma 1, die zweite den Profit von Firma 2.

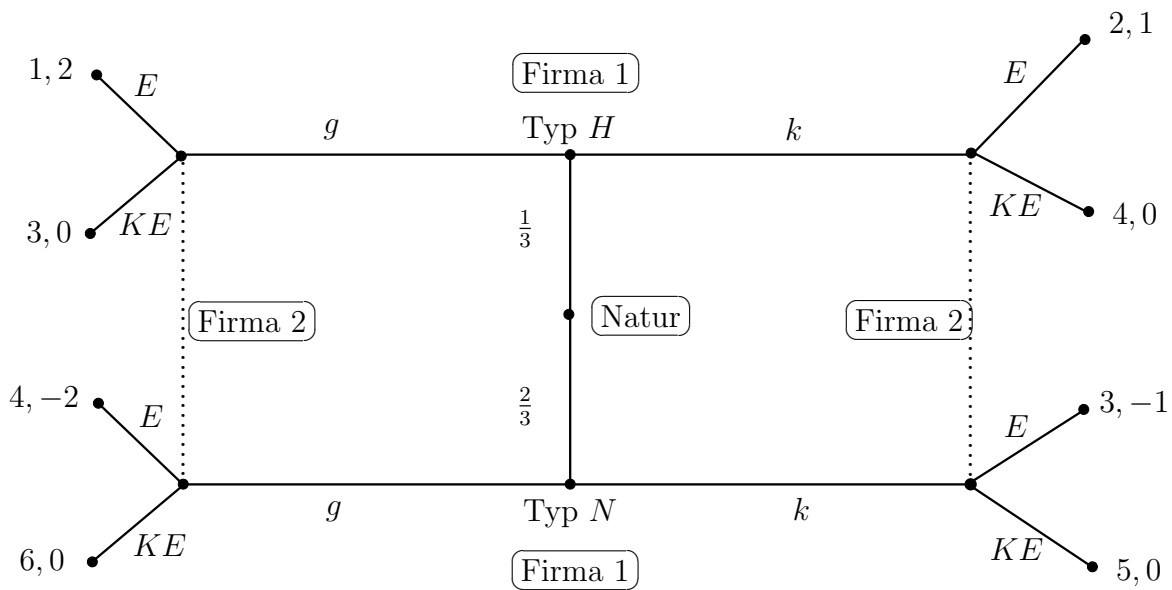


1. Bestimmen Sie die Normalform dieses extensiven Spiels (Matrix-Darstellung). (10 Punkte)
2. Bestimmen Sie alle reinen Nash-Gleichgewichte des Spiels. (10 Punkte)
3. Welche/s der Nash-Gleichgewicht/e ist teilspielperfekt? (8 Punkte)

**Aufgabe 3**

**(36 Punkte)**

Betrachten Sie die folgende strategische Situation: Es gibt zwei Firmen. Firma 1 produziert mit Wahrscheinlichkeit  $1/3$  mit hohen Kosten ( $H$ ) und mit Wahrscheinlichkeit  $2/3$  mit niedrigen Kosten ( $N$ ). Firma 1 kann wählen zwischen einer großen Produktionskapazität ( $g$ ) und einer kleinen Produktionskapazität ( $k$ ). Firma 2 beobachtet die Wahl der Produktionskapazität ( $g$  oder  $k$ ) von Firma 1, nicht aber den Kostentyp ( $H$  oder  $N$ ) von Firma 1. Nach Beobachtung der Produktionskapazität entscheidet Firma 2, ob sie in den Markt eintritt ( $E$ ) oder nicht ( $KE$ ). Die Profite der Firmen in Abhängigkeit vom Kostentyp und der Produktionskapazität von Firma 1 sowie der Markteintrittsentscheidung von Firma 2 sind in folgendem Spielbaum dargestellt:



1. Zeigen Sie, dass das Spiel kein separierendes Gleichgewicht besitzt, d.h. es gibt kein perfektes Bayesianisches Gleichgewicht, in dem Firma 1 mit Typ  $H$  eine andere Produktionskapazität wählt als mit Typ  $N$ . (12 Punkte)
2. Gibt es ein perfektes Bayesianisches Gleichgewicht, in dem Firma 1 unabhängig vom Typ die Produktionskapazität  $g$  wählt? Falls ja, bestimmen Sie die Strategie und einen Belief von Firma 2 in diesem Gleichgewicht. (12 Punkte)
3. Gibt es ein perfektes Bayesianisches Gleichgewicht, in dem Firma 1 unabhängig vom Typ die Produktionskapazität  $k$  wählt? Falls ja, bestimmen Sie die Strategie und einen Belief von Firma 2 in diesem Gleichgewicht. (12 Punkte)