

Abschlusspräsentation 17.07.2024

HEGL-Seminar

ab Klasse 6

Dauer: 60 Minuten

Workshop zur Spieltheorie

als Hinführung zu Nash-Gleichgewichten als Konzept

Jule Dyck

Michelle Rehmer

Alina Vogel

Ablauf

- Einführung
- Bilden von drei Gruppen
- Lesen der Karteikarten (hier auf Folie) mit euren Spielen und deren Regeln
- Spielen der Spiele
- Zusammentragen und Besprechen eurer Beobachtungen und Ergebnisse mit allen

Spielregeln

- Innerhalb eines Spieles dürft ihr eure Strategie nicht wechseln oder ändern
- Anfangs: Kein Absprechen der Strategien
Gleichzeitiges Ausführen des Spielzugs
- Nach ein paar Runden dürft ihr euch über eure Strategiewahlen und deren Spielausgänge austauschen

Begriffserklärungen

- Strategie: Wahl einer Aktion, die beim Spielen des Spiels ausgeführt wird
- Spielzug: Ausführen der Strategie der Mitspieler
- Auszahlung: Gewinn für bestimmte Spieler nach Ausführen der Spielzüge

Erklärung der Spieltafel

Strategien: entweder Münze oder Zahl bei einem Münzwurf wählbar

Strategieoptionen Spieler:in 2

	Kopf	Zahl
Kopf	5	16
Zahl	0	8

Strategieoptionen Spieler:in 1

Auszahlungen für verschiedene Kombinationen von Strategien der Spieler:innen

Erklärung der Spieltafel

Strategien:

entweder Münze oder Zahl bei einem Münzwurf wählbar

Strategieoptionen Spieler:in 2

Strategieoptionen
Spieler:in 1

	Kopf	Zahl
Kopf	5 5	16 0
Zahl	0 16	8 8

Auszahlungen für verschiedene Kombinationen der Strategien der Spieler:innen
Bsp.: Sp1 wählt **Zahl**, Sp2 wählt **Kopf** --> Sp1 erhält als Auszahlung **0 Punkte**, Sp2 erhält **16 Punkte**

Gruppe A: Schokobon-Spiel

	Nicht fair aufteilen	50:50
Nicht fair aufteilen	5 5	16 0
50:50	0 16	8 8

Gruppe A: Tore-schießen-Spiel

Torwart	Schütze	links	rechts
links	1	-1	1
rechts	-1	1	-1

Gruppe B: Feigling-Spiel

	ausweichen	patschen
ausweichen	0 0	-1 1
patschen	1 -1	-2 -2

Gruppe B: Matching-Pennies-Spiel

	Kopf	Zahl
Kopf	1 0	0 1
Zahl	0 1	1 0

Gruppe C: Gefangenen-Dilemma

	gestehen	nicht gestehen
gestehen	-8 -8	0 -10
Nicht gestehen	-10 0	-1 -1

Gruppe C: Schiffe versenken

Schiffe stellen Schiffe versenken	Schiff getroffen	Schiff nicht getroffen
Schiff getroffen	1 -1	-1 1
Schiff nicht getroffen	-1 1	1 -1

Welche Beobachtungen konntet ihr in euren
Spielen machen?

Gruppe A: Schokobon-Spiel

Gleichgewicht, in dem sich keiner durch Abweichen verbessern kann

	Nicht fair aufteilen	50:50
Nicht fair aufteilen	5, 5	16, 0
50:50	0, 16	8, 8

Gruppe A: Tore-schießen-Spiel

Gleichgewicht, in dem sich keiner durch Abweichen verbessern kann, existiert nicht

Torwart	Schütze	links	rechts
links	1	-1	1
rechts	-1	1	-1

entweder Torwart oder Schütze kann durch Abweichen eine höhere Auszahlung erhalten
-> einer von beiden muss verlieren (Bsp.: Elfmeter-Schießen)

Gruppe B: Feigling-Spiel

Gleichgewicht, in dem sich keiner durch Abweichen verbessern kann

	ausweichen	patschen
ausweichen	0, 0	-1, 1
patschen	1, -1	-2, -2

Gruppe B: Matching-Pennies-Spiel

Gleichgewicht, in dem sich keiner durch Abweichen verbessern kann, existiert nicht

	Kopf	Zahl
Kopf	1 0	0 1
Zahl	0 1	1 0

eine:r der Spieler:innen würde immer abweichen wollen, um das Spiel zu "gewinnen"

Gruppe C: Gefangenen-Dilemma

Gleichgewicht, in dem sich keiner durch Abweichen verbessern kann

	gestehen	nicht gestehen
gestehen	-8 -8	0 -10
Nicht gestehen	-10 0	-1 -1

Gruppe C: Schiffe versenken

Gleichgewicht, in dem sich keiner durch Abweichen verbessern kann, existiert nicht

Schiffe stellen Schiffe versenken	Schiff getroffen	Schiff nicht getroffen
Schiff getroffen	1 -1	-1 1
Schiff nicht getroffen	-1 1	1 -1

eine:r der Spieler:innen muss gewinnen/verlieren; das Schiff kann nur getroffen oder nicht versenkt wird

Beobachtungen

- Wenn man weiß, wie die Mitspielende Person vorgeht, wählt man seine eigene Strategie entsprechend so, dass man seine Auszahlung bei Spielausgang möglichst verbessert
- Einige gewählte Strategiekonfigurationen sind so, dass sich niemand der Spieler:innen verbessern kann und alle zufrieden sind → Gleichgewicht
- In anderen Spielen gibt es keine solchen Konfigurationen, in welchen sich ein:e Spieler:in nicht durch Ändern der Strategie verbessern kann

Die Theorie dahinter

NASH-GLEICHGEWICHTE: Wahl von Strategien so, dass sich bei Ausgang des Spiels **keiner** der Spielpartner **verbessern** kann, wenn er die **Strategie wechseln** würde

→ alle sind zufrieden: **stabiles Gleichgewicht**