

Spieltheorie

by

Dr. Günter Kolousek

Spieltheorie

- ▶ mathematische Theorie
- ▶ Modellierung von Entscheidungssituationen
- ▶ Anwendungen
 - ▶ Wirtschaftswissenschaften
 - ▶ Soziologie
 - ▶ Biologie
 - ▶ Psychologie
 - ▶ ...

Gefangenendilemma

- ▶ 2 Gefangene
- ▶ gemeinsam ein Verbrechen
- ▶ es liegen aber nur Indizien vor
- ▶ werden einzeln verhört
 - ▶ d.h. können nicht miteinander kommunizieren

Prinzip

- ▶ beide leugnen: beide niedrige Strafe
 - ▶ da z.B. nur Waffenbesitz kann nachgewiesen werden
- ▶ beide gestehen: beide hohe Strafe
 - ▶ aber nicht Höchststrafe
- ▶ einer gesteht, einer leugnet
 - ▶ Geständnis → Kronzeugenregelung → frei
 - ▶ kein Geständnis → Höchststrafe!

Dilemma

- ▶ Wie soll ein Gefangener am besten entscheiden?
- ▶ Strafmaß hängt nicht nur von eigener Aussage ab!
- ▶ dadurch entsteht das Dilemma (Zwickmühle)!

Strafausmaß

	B schweigt	B gesteht
A schweigt	A: 2 Jahre B: 2 Jahre	A: 5 Jahre B: 0 Jahre
A gesteht	A: 0 Jahre B: 5 Jahre	A: 4 Jahre B: 4 Jahre

Beste Antwort?

Die beste Antwort ist...

Beste Antwort?

Die beste Antwort ist...

- ▶ Annahme A schweigt \rightarrow B gesteht
- ▶ Annahme A gesteht \rightarrow B gesteht

d.h. gestehen!

Beste Antwort?

Die beste Antwort ist...

- ▶ Annahme A schweigt \rightarrow B gesteht
- ▶ Annahme A gesteht \rightarrow B gesteht

d.h. gestehen!

- ▶ Aber: Was ist *beste* Antwort?

Beste Antwort?

Die beste Antwort ist...

- ▶ Annahme A schweigt \rightarrow B gesteht
- ▶ Annahme A gesteht \rightarrow B gesteht

d.h. gestehen!

- ▶ Aber: Was ist *beste* Antwort?
- ▶ Beste Antwort ist größter Gewinn auf jeweilige Strategie des Gegners.

Beste Antwort?

Die beste Antwort ist...

- ▶ Annahme A schweigt \rightarrow B gesteht
- ▶ Annahme A gesteht \rightarrow B gesteht

d.h. gestehen!

- ▶ Aber: Was ist *beste* Antwort?
- ▶ Beste Antwort ist größter Gewinn auf jeweilige Strategie des Gegners.
- ▶ Allerdings: Für beide besser, wenn beide schweigen

Beste Antwort?

Die beste Antwort ist...

- ▶ Annahme A schweigt \rightarrow B gesteht
- ▶ Annahme A gesteht \rightarrow B gesteht

d.h. gestehen!

- ▶ Aber: Was ist *beste* Antwort?
- ▶ Beste Antwort ist größter Gewinn auf jeweilige Strategie des Gegners.
- ▶ Allerdings: Für beide besser, wenn beide schweigen
- ▶ Allerdings: wenn A gesteht und B schweigt, dann für A am besten!
 - ▶ analog für B

Beste Antwort?

Die beste Antwort ist...

- ▶ Annahme A schweigt \rightarrow B gesteht
- ▶ Annahme A gesteht \rightarrow B gesteht

d.h. gestehen!

- ▶ Aber: Was ist *beste* Antwort?
- ▶ Beste Antwort ist größter Gewinn auf jeweilige Strategie des Gegners.
- ▶ Allerdings: Für beide besser, wenn beide schweigen
- ▶ Allerdings: wenn A gesteht und B schweigt, dann für A am besten!
 - ▶ analog für B

d.h. individuelle Rationalität führt zum Dilemma!

Mehrmalige Ausführung

- ▶ Wie sieht die Situation aus, wenn die Situation beliebig oft durchgespielt wird?
 - ▶ Anzahl der Runden unbekannt
- ▶ Jeder Spieler weiß wie "Gegner" in Vorrunde agiert hat

Mögliche Strategien

- ▶ immer gestehen (d.h. kooperieren)
- ▶ immer schweigen (d.h. nicht übereinstimmen)
- ▶ tit for tat (zuerst gestehen, dann immer "Gegner" in Vorrunde)
- ▶ ...