

Mathematische Methoden in der Ökonomie

(Vorlesungshomepage: <http://www.uni-ulm.de/mawi/zawa/lehre/sommer2008/mathe42008.html>)

1. Für ein nichtkonstantes 2-Personen-Spiel mit Strategiemengen $S = T = \{a, b, c\}$ sei folgendes Auszahlungsschema gegeben:

		P_2		
		a	b	c
P_1	a	(5, 3)	(2, 0)	(-2, 1)
	b	(-1, -1)	(0, 2)	(2, 4)
	c	(2, 0)	(3, 1)	(1, -1)

Bestimme alle Gleichgewichtspunkte dieses Spiels.

2. Das Projektspiel ist ein Spiel für drei Personen: den Macher, den Opportunist und den Querulanten. Jeder Spieler entscheidet sich geheim und ohne Absprache mit den anderen, ob er das Projekt unterstützt oder nicht.

- Der Macher erhält einen Punkt für jeden Spieler, der das Projekt unterstützt.
- Der Opportunist erhält einen Punkt für jeden Spieler, der derselben Meinung ist wie er.
- Der Querulant erhält einen Punkt für jeden Spieler, der anderer Meinung ist als er.

Ziel jedes Spielers ist es, seinen jeweiligen Punktestand zu maximieren (also nicht etwa, mehr Punkte zu erhalten als die anderen Spieler oder ähnliches).

- a) Formuliere das Projektspiel mathematisch (Strategiemengen, Strategieraum, Auszahlungsfunktionen).
- b) Bestimme alle Gleichgewichtspunkte.
- c) In einer neuen Variante des Spiels erhält nun aufgrund der Gemeinnützigkeit des Projektes jeder Spieler einen zusätzlichen Punkt, wenn das Projekt durchgeführt werden kann, d.h. von einer Mehrheit der Spieler unterstützt wird.
Löse Teil a) und b) für dieses neue Spiel.
3. Löse das folgende LOP einerseits mit der 2-Phase-Methode und andererseits mit dem dualen Simplexalgorithmus.

$$\left\{ \begin{array}{l} F(x_1, x_2) = 3x_1 + 2x_2 + x_3 \rightarrow \max \\ 4x_1 + 2x_2 \leq 12 \\ 2x_1 + 6x_2 \geq 18 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

