

# Übungen, Einführung in die Spieltheorie, WiSem 2011/12

Bernd Kummer

Bitte Übungsblätter stets mit Namen und HS-Nummer (lesbar !!) versehen.

2. Serie bis Do, 3. 11. 2011 ; 15.00 Uhr

1. Es sei  $A$  ein  $(m, n)$  Matrixspiel mit zwei Gleichgewichtssituationen (GGS)  $(x', y')$  und  $(x'', y'')$  für die gemischte Erweiterung.

Man beweise:

(a) Dann sind auch  $(x', y'')$  und  $(x'', y')$  GGS (der gemischten Erweiterung), und es gilt

(b)

$$x'^T A y' = x''^T A y''.$$

2. Wie kann man oben im Spezialfall  $m = n = 2$  eine Gleichgewichtssituationen  $(x', y')$  für die gemischte Erweiterung in einfacher Weise graphisch finden ?

sum = 4+4 Punkte. Viel Spass !

Ergaenzungs-Service (was ist bisher passiert ?)

Do 20.10. 11 Einfuehrung:

nicht-kooperativ: Nash-Gleichgewicht, antagonistische Spiele, Sattelpunkt, Eigenschaften von GGS, H-dilemma, Fam.Streit.

kooperativ: Char. Funktion  $v = v(K)$  superadditiv, n=3 Abstimmung, "besser fuer Koalit K. NM-Loesung als Menge von Gewinnverteilungen.  $n = 3$ - Abstimmungsspiel:

M=  $(1/2, 1/2, 0)$ , usw. symm.Loesung.

Mo 24.10. 11

Aber es gibt auch asymmetrische Lesungen sowie keine NM-Loesung fuer spezielles Spiel mit  $n = 10$ .

Beispiel Marktmodelle: Walras-Markt.

Beginn Matrixspiele: Gemischte Erweiterung und Bed. fuer Gleichgewicht.

Literatur zu Spielth.

1 J. von Neumann, O. Morgenstern. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton, Univ. Press, 1944 (in deutsch u.a. Wuerzburg 1961)

2 B. Rauhut, N. Schmitz, E.-W. Zachow. Spieltheorie. Teubner, Studienbcher Mathematik, Stuttgart, 1979.

- 3 B. Kummer. Spiele auf Graphen. Deutsch.V. d. Wiss. Berlin 1979, Birkhuser 1980, Mir (russ.) 1982.
- 4 N.N. Vorobiev. Foundations of Game Theory - Noncooperative Games. (in Russian), Nauka, Moscow 1984
- 5 E.S. Maskin. Recent Developments in Game Theory. Edward Elgar Publishing, Northhampton, 1999.
- 6 A.J. Jones. Game Theory; Mathematical models of conflict. Ellis Horwod Series Math. and its Appl. 1980
- 7 Robert Leonard. Von Neumann, Morgenstern and the Creation of Game Theory; From Chess to Social Science, 1909-1960. Cambridge Univ. Press, 2010