

SEMINAR S1G1: ZAHLEN UND SPIELE

PROF. DR. CHRISTOPH THIELE AND DR. PAVEL ZORIN-KRANICH

1. TERMINE

Vorbesprechung: Do., 5.2.2015 um 14.15 Uhr, Raum 1.012 (Endenicher Allee 60)
Vorträge im SoSe: Dienstags 10:15–12:00, Raum 1.007 (Endenicher Allee 60)

2. THEMEN

- (1) Kombinatorische Spiele, Ordnungs- und Gruppenstruktur, $\frac{1}{2}$ -Zug-Vorteil [11]
- (2) Zahlen, Körperstruktur [2]
- (3) Reelle Zahlen als Unterkörper der Zahlen. [2]
- (4) Infinitesimalzahlen, nimbers, Anwendung auf Zugzwangstellungen im Schach [11]
- (5) (Reserve) Mean value, temperature [11]
- (6) Unmöglichkeitssätze von Arrow [5] und Gibbard–Satterthwaite [1]
- (7) Shapley value [9], Shapley–Shubik power index, Banzhaf power index [13]
- (8) Axiomatische Behandlung des Nutzens [8, 3], reine und gemischte Strategien, Minimax-Satz ohne Beweis, iterierte \leftrightarrow einmalige Spiele [4]
- (9) Lemma von Sperner, Kuchen teilen [12]
- (10) Brouwerscher Fixpunktsatz, Nash-Gleichgewicht [7]
- (11) (Reserve) Subgame perfection [10], backward induction [4]
- (12) Rendezvous-Wert [6]

Die (Reserve)-Themen werden an evtl. Nachzügler vergeben.

3. ZEITPLAN NACH WOCHE

- (-4) (1. Treffen) Erste Absprache des Inhalts. Unklarheiten abklären.
- (-3) Grobe Planung des mündlichen Vortrags.
- (-2) (2. Treffen) Vortragsbesprechung.
- (-1) Abgabe der ersten Version der schriftlichen Ausarbeitung.
- (0) Vortrag
- (1) Abgabe der korrigierten finalen Version.

LITERATUR

- [1] S. Barberà und B. Peleg. “Strategy-proof voting schemes with continuous preferences”. In: *Soc. Choice Welf.* 7.1 (1990), S. 31–38. doi: 10.1007/BF01832918.
- [2] J. H. Conway. *On numbers and games*. Second. A. K. Peters Ltd., Natick, MA, 2001, S. xii+242.
- [3] M. Friedman und L. J. Savage. “The Utility Analysis of Choices Involving Risk”. In: *Journal of Political Economy* 56.4 (1948), S. 279–304. URL: <http://www.jstor.org/stable/1826045>.
- [4] D. Fudenberg und J. Tirole. *Game theory*. MIT Press, Cambridge, MA, 1991, S. xxiv+579.
- [5] J. Geanakoplos. “Three brief proofs of Arrow’s impossibility theorem”. In: *Econom. Theory* 26.1 (2005), S. 211–215. doi: 10.1007/s00199-004-0556-7.
- [6] O. Gross. “The rendezvous value of metric space”. In: *Advances in game theory*. Princeton Univ. Press, Princeton, N.J., 1964, S. 49–53.
- [7] J. Nash. “Non-cooperative games”. In: *Ann. of Math. (2)* 54 (1951), S. 286–295.
- [8] J. von Neumann und O. Morgenstern. *Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten*. Unter Mitwirkung von F. Docquier; herausgegeben von F. Sommer; übersetzt von M. Leppig. Würzburg: Physica-Verlag, 1961, S. xxiv+668.
- [9] B. Rauhut, N. Schmitz und E.-W. Zachow. *Spieltheorie*. Bd. 49. Leitfäden der Angewandten Mathematik und Mechanik [Guides to Applied Mathematics and Mechanics]. Eine Einführung in die mathematische Theorie strategischer Spiele. B. G. Teubner, Stuttgart, 1979, S. 400.
- [10] R. Selten. “Reexamination of the perfectness concept for equilibrium points in extensive games”. In: *Internat. J. Game Theory* 4.issue 1-2 (1975), S. 25–55.
- [11] A. N. Siegel. *Combinatorial game theory*. Bd. 146. Graduate Studies in Mathematics. American Mathematical Society, Providence, RI, 2013, S. xiv+523.
- [12] F. E. Su. “Rental harmony: Sperner’s lemma in fair division”. In: *Amer. Math. Monthly* 106.10 (1999), S. 930–942. doi: 10.2307/2589747.
- [13] A. D. Taylor. *Mathematics and politics*. Textbooks in Mathematical Sciences. Strategy, voting, power and proof. Springer-Verlag, New York, 1995, S. xiv+284. doi: 10.1007/978-1-4612-2512-6.