

Themen für The Game of Cops and Robbers on Graphs

1. **Einführung des Spiels, untere und obere Schranken**
(Abschnitte 1.3 und 1.4, ggf. auch 1.5)
2. **Cop-win Graphs**
(Abschnitt 2.2)
3. **Charakterisierung von Graphen mit Cop-number k**
(Abschnitt 2.3, dabei eher 2.3.2 und 2.3.3)
4. **Meyniel's Vermutung $O(\sqrt{n}) \stackrel{?}{=} c(G) = O\left(\frac{n}{\log n}\right)$**
(Abschnitte 3.1 und 3.2)
5. **Spezialfälle und Optimalität von Meyniel's Vermutung**
(Abschnitte 3.3 und 3.4, *projective plane, diameter $\leq 2 + probabilistic method$*)
6. **Die Schranke von Lu und Peng $c(G) = O\left(\frac{n}{2^{(1-o(1))\sqrt{\log_2 n}}}\right)$ (Master)**
(Lu und Peng "On Meyniel's conjecture of the cop number")
7. **Die Cob-number von Produktgraphen**
(Abschnitte 4.1 sowie 4.2, Maamoun und Meyniel "On a game of policemen and robber", Neufeld und Nowakowski "A game of cops and robbers played on products of graphs")
8. **Die Cob-number von planaren Graphen**
(Abschnitte 4.4 und 4.5, ggf 4.6, Aigner und Fromme "A game of cops and robbers", $c(G) \leq 3$)
9. **Die Cob-number und verbotene Teilgraphen (Master)**
(Joret, Kaminski und Theis "The cops and robber game on graphs with forbidden (induced) subgraphs")
10. **Algorithmen und Komplexität der Cob-number**
(Abschnitte 5.3 und 5.4, " $c(G) \leq k$?" für festes k und variables k)
11. **Die Cob-number von zufälligen Graphen (Master)*** – dieses Thema wird nicht präsentiert
(Abschnitte 6.2, 6.3 und 6.4, $c(G(n, p)) = \Theta(\log n)$, $f(x) = \frac{\log \mathbf{E}(c(G(n, n^{x-1})))}{\log n}$ "zig-zags")
12. **Die Cob-number unendlicher Graphen (Master)**
(Abschnitte 7.1, 7.2 und 7.3, Bonato, Hahn und Wang "The cop density of a graph")
13. **Die Cob-number unendlicher chordaler bzw. eckentransitiver Graphen**
(Abschnitte 7.4 und 7.5, Bonato, Hahn und Tardif "Large classes of infinite k-cop-win graphs")
14. **Fliegende Cops: Charakterisierung der Baumweite (Master)**
(Abschnitte 1 und 2 aus P.D. Seymour und R. Thomas "Graph Searching and a Min-Max Theorem for Tree-Width")
15. **Das "Firefighter" Problem (Master)**
(Abschnitte 1 bis 3 aus C. Leizhen und W. Weifan "The surviving rate of a graph for the firefighter problem")
16. **Intelligentes Feuer (Master)**
(Auswahl aus A. Bonato, M.-E. Messinger und P.L Pralat "Fighting intelligent fires in graphs")
17. **"Politician's Firefighting"**
(Abschnitte 1, 2 und 4 von A.E. Scott, U. Stege und N. Zeh "Politician's Firefighting")

18.A **“The Cover Pebbling Number of Graphs”**

(Auswahl aus B. Crull, T. Cundiff, P. Feltman, G.H. Hurlbert, L. Pudwell, Z. Szaniszlo, Z. Tuza “The Cover Pebbling Number of Graphs”)

18.B **“Network Cleaning”** (Master)

(Auswahl aus M.E. Messinger, R.J. Nowakowski und P. Pralat “Cleaning a Network with Brushes”)