

## Graphentheoretische Methoden der Systemtheorie

Prof. Dr.-Ing. J. Lunze

Mittwochs 10:15 – 13:45 Uhr, Vorlesung: ID 03/463

Übung: ID 03/463, CIP-Pool 2 (ID 03/121)

| Datum      | Vorlesung (Abschnitte aus [1])  | Übung (Aufgaben aus [1])   |
|------------|---|--|
| 05.04.2023 | Einleitung<br>1. Graphen und Graphensuche (1.1-1.3)   |  |
| 05.04.2023 | 2. Graphensuche in der Künstlichen Intelligenz (2.1-2.3)  |  |
| 12.04.2023 |   | MATLAB-Funktionen für Graphen (Abschn. 1.5, Anhang 2),<br>Aufg. 1.3, 1.4                 |
| 12.04.2023 | 3. Bayesnetze (3.1-3.2)   |  |
| 19.04.2023 |   | Aufg. 3.3, 3.5, 3.6  |
| 19.04.2023 | 4. Algebraische Graphentheorie (4.1-4.3)  |  |
| 26.04.2023 |   | MATLAB-Funktionen der algebraischen Graphentheorie (Abschn. 4.4), Aufg. 4.10, 4.11       |
| 26.04.2023 | 5. Dekomposition und Aggregation gekoppelter dynamischer Systeme (5.2, 5.4, 5.5)                |  |
| 03.05.2023 |   | Aufg. 5.1, 5.7, 5.8  |
| 03.05.2023 | 6. Generische Eigenschaften dynamischer Systeme (6.2, 6.3, 6.5)                                 |  |
| 10.05.2023 |   | Aufg. 6.2, 6.7, 6.8  |
| 10.05.2023 | 7. Graphentheoretische Methoden zur Modellierung und Analyse elektrischer Netze (7.1, 7.2, 7.4) |  |
| 17.05.2023 |   | Aufg. 7.1, 7.2, 7.3  |
| 17.05.2023 | 7. Graphentheoretische Methoden zur Modellierung von Flusssystemen (7.5)                        |  |
| 24.05.2023 |   | MATLAB-Funktionen für Zyklen und Maximalflussprobleme (Abschn. 7.6), Aufg. 7.6, 7.8, 7.9 |
| 24.05.2023 | 8. Bipartite Graphen (8.1-8.2)<br>9. Strukturelle Analyse von Constraint-Netzen (9.1-9.2)       |  |

**Literatur:** [1] J. Lunze: *Graph-Theoretical Methods in Systems and Control Theory*, Lecture Notes, Ruhr-Universität 2023