

4. Übungsblatt

Jasper Gude Pia Röttgers

17. Mai 2026

/ 20

Aufgabe 1 – Knotengrade

- a) Einen solchen Graph gibt es. Siehe Abbildung 1.
- b) Das Problem kann als Maximalflussproblem modelliert werden. Dafür haben wir eine Quelle s , eine Senke t und Knoten v_i mit $i \in \mathbb{N}_{\leq n}$. Die Eingangskapazität eines Knoten v_i entspricht dem Eingangsgrad e_i . Die Ausgangskapazität entspricht dem Ausgangsgrad a_i . Siehe Abbildung 2.

/ 3

Wenn es einen vollständigen Fluss gibt, gibt es eine Lösung für das Problem, sonst nicht.

/ 4

- c) Die Modellierung ist korrekt, da der Eingangs- und Ausgangsgrad jedes Knotens v_i von oben beschränkt wird von der Eingangskapazität e_i bzw. Ausgangskapazität a_i .

Zudem erfüllt die Flusserhaltung den Zweck, dass die Summe der Eingangsgrade gleich der Summe der Ausgangsgrade sind, was in einem Graphen erfüllt sein muss.

/ 2

Aufgabe 2 – b-Flüsse

- a)
- b)

Aufgabe 3 – Minimale Schnitte

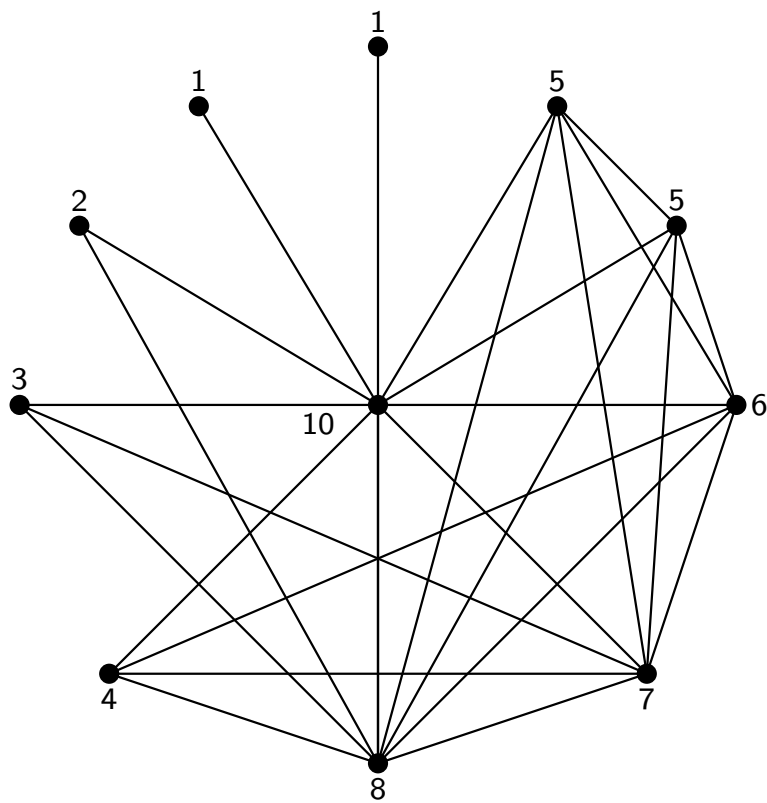


Abbildung 1: Ein Graph mit 11 Knoten und Knotengraden 1, 1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 10.

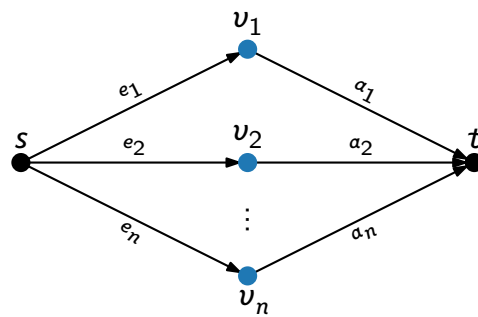


Abbildung 2: Das Problem als Maximalflussproblem.