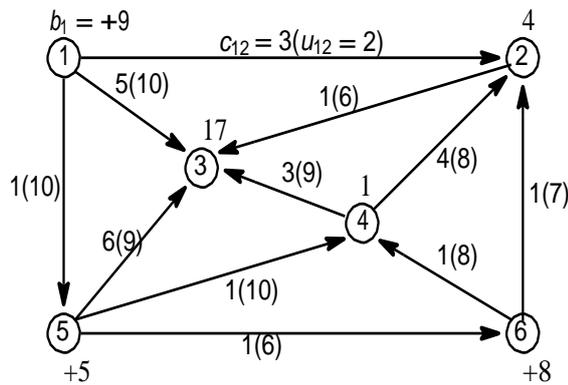


26. Lösen Sie folgendes Flussproblem mit minimalen Kosten und oberen Kapazitätsgrenzen mittels Netzwerk-Simplex.

Gegeben sei folgender Graph mit oberen Kapazitätsgrenzen (Quelle: Kostenminimale Flüsse & Netzwerk-Simplex, Manuskript von Prof. Möhring et al., TU Berlin)



Eine zulässige Baumlösung ist folgende

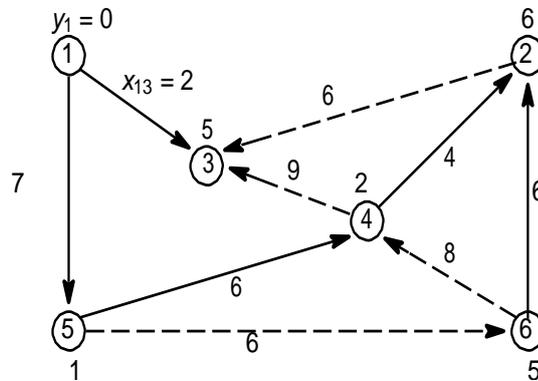


Abbildung 1: Bsp 26 Graphen

27. Dieses Beispiel bezieht sich auf das Paper “Minimal-cost network flow problems with variable lower bounds on arc flows” von Zhu et al. in Computers & Operations Research, 2011, Vol 38(2), p. 210-218 (zu finden in TISS).

Überlegen Sie sich, dass in der Gleichung (23) korrekterweise maximizng anstelle von minimizing stehen sollte.

Betrachten Sie folgendes simples 0-1 Rucksackproblem (knapsack problem):

$$\begin{array}{ll} \max & 3z_1 + 2z_2 + 4z_3 + z_4 \\ \text{s.t.} & 4z_1 + 5z_2 + 6z_3 + 7z_4 \leq 11 \\ \text{N.N.C.} & z_i \text{ binary} \end{array}$$

Reformulieren Sie dieses Rucksackproblem als ein MCNF - VLB Problem.
(Fluss mit minimalen Kosten und variablen unteren Grenzen.)

Hinweis: Die (oberen und unteren) Schranken U_j sind die Koeffizienten der Nebenbedingung. Errechnen Sie dazu passende Kosten c_j und die Nachfrage D .