

## KAPAZITÄTS-SKALIERUNGS-ALGORITHMUS

*Input:* Ein Digraph  $G$  mit unendlichen Kapazitäten  $u(e) = \infty$  ( $e \in E(G)$ ),  
Zahlen  $b : V(G) \rightarrow \mathbb{Z}$  mit  $\sum_{v \in V(G)} b(v) = 0$  und konservative  
Gewichte  $c : E(G) \rightarrow \mathbb{R}$ .

*Output:* Ein  $b$ -Fluss  $f$  mit minimalen Kosten.

- ① Setze  $b' := b$  und  $f(e) := 0$  für alle  $e \in E(G)$ .  
Setze  $\gamma = 2^{\lfloor \log b_{\max} \rfloor}$ , wobei  $b_{\max} = \max\{b(v) : v \in V(G)\}$ .
- ② **If**  $b' = 0$  **then stop, else:**  
Wähle einen Knoten  $s$  mit  $b'(s) \geq \gamma$ .  
Wähle einen Knoten  $t$  mit  $b'(t) \leq -\gamma$ , so dass  $t$  von  $s$  aus  
in  $G_f$  erreichbar ist.  
**If** es gibt kein solches  $s$  oder  $t$  **then go to** ⑤.
- ③ Bestimme einen  $s$ - $t$ -Weg  $P$  in  $G_f$  mit minimalem Gewicht.
- ④ Setze  $b'(s) := b'(s) - \gamma$  und  $b'(t) := b'(t) + \gamma$ . Augmentiere  $f$  entlang  $P$   
um  $\gamma$ .  
**Go to** ②.
- ⑤ **If**  $\gamma = 1$  **then stop.** (Es gibt keinen  $b$ -Fluss.)  
**Else** setze  $\gamma := \frac{\gamma}{2}$  und **go to** ②.