

## Satz 4.12

Es ex.:  $\mathcal{P}$  Menge von Pfaden

$\mathcal{C}$  Menge von Kreisen

mit:

$$a) f(e) = \sum_{\substack{p \in \mathcal{P} \cup \mathcal{C} \\ e \in p}} w(p)$$

$$b) \text{Wert}(f) = \sum_{p \in \mathcal{P}} w(p)$$

$$c) |\mathcal{P}| + |\mathcal{C}| \leq |E|$$

~~Zu a)~~

Wir konstruieren  $\mathcal{P} \cup \mathcal{C}$  wie folgt:

Betrachte eine Kante  $e = (v_0, w_0)$  mit  $f(e) > 0$ .

Falls  $w_0 \neq t$

Wegen Flusserhaltung können wir

Nachfolgekante  $(w_0, w_1) =: e'$  mit  $f(e') > 0$

Suchen.

Führe fort bis  $w_i = t$  oder  $w_i = w_0$  für ein  $i \geq 1$

Falls  $w_i = w_0$ : Kreis  $P$  gefunden.

Falls  $w_i = t$ : führe Strategie rückwärts von  $v_0$  aus durch.

$\Rightarrow$

Falls  $v_j = s$ , dann ist  $P = (s = v_j, \dots, v_0, w_0, \dots, w_i = t)$   
ein st-Pfad

Falls  $v_j = v_0$ , dann wurde Kreis  $P$  gefunden.

Füge  $P$  zu  $\mathcal{P} \cup \mathcal{C}$  hinzu und

setze  $w(P) = \min_{e \in P} f(e)$ .

$$f'(e) := \begin{cases} f(e) - w(P) & , \text{ für } e \in P \\ f(e) & , \text{ sonst} \end{cases}$$

Wiederhole alles mit  $f'$