LP-Formulierung für MFL

$$\min \sum_{i\in F} f_i y_i + \sum_{i\in F} \sum_{j\in D} c_{ij} x_{ij}$$

(P)

$$x_{ij} \le y_i \qquad \forall\, i,j \qquad (w)$$

$$\sum_{i\in F} x_{ij} = 1 \qquad \forall\, j \qquad (v)$$

$$x_{ij}, y_i \ge 0$$

(D)

$$\max \sum_{j\in D} v_j$$

$$v_j - w_{ij} \le c_{ij} \qquad \forall\, i,j \qquad (x)$$

$$\sum_{j\in D} w_{ij} \le f_i \qquad \forall\, i \qquad (y)$$

$$w_{ij} \ge 0$$

- $Y := \emptyset$ // vorläufig geöffnete Standorte
- Erhöhe v_j gleichmäßig und definiere $w_{ij} := \max\{0, v_j - c_{ij}\}$
- Höre auf, v_j zu erhöhen, falls j verbunden wird durch:

  (A) $v_j = c_{ij}$ für $i \in Y$ $\Rightarrow$ setze $\sigma(j) = i$
  "(i,j) wird tight"

  (B) $\sum_{j\in D} w_{ij} = f_i$ für $i \notin Y$, setze $Y := Y \cup \{i\}$ und
  $\forall j$: $v_j \ge c_{ij}$ und j noch nicht verbunden: $\sigma(j) = i$.

Bem.: Falls $w_{ij} > 0$, so ist (i,j) tight geworden, bevor i geöffnet wurde.