(LP)

$$f(x) = x_{k1} = \max$$

$$\sum_{l=1}^{k} x_{jl} - \sum_{i=1}^{k} x_{ij} = 0 \;, j = 1, \dots, k$$

$$x_{ij} \le c_{ij} \quad \forall i,j$$

$$x_{ij} \ge 0$$

(DP)

$$g(u, v) = \sum_{i,j=1}^{k} c_{ij} v_{ij} = \min$$

$$u_i - u_j + v_{ij} \ge 0 \quad \forall i,j \; (i,j) \ne (k,1)$$

$$u_k - u_1 + v_{k1} \ge 1$$

$$v_{ij} \ge 0 \quad \forall i,j$$

Komplementaritätsbedingungen:

$$(c_{ij} - x_{ij}) v_{ij} = 0 \quad \forall i,j$$

$$x_{ij} (v_{ij} + u_i - u_j) = 0 \quad \forall (i,j) \ne (k,1)$$

$$x_{k1} (v_{k1} + u_k - u_1 - 1) = 0$$

Erfüllt für $(\hat{u}, \hat{v})$ aus Schnitt $(\mathcal{K}_1, \mathcal{K}_2)$:

$$\hat{u}_i = \begin{cases} 0 & \text{falls } i \in \mathcal{K}_1 \\ 1 & \text{falls } i \in \mathcal{K}_2 \end{cases}$$

$$\hat{v}_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{falls } u_j - u_i = 1 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$\Longrightarrow \hat{x}, (\hat{u}, \hat{v})$ Lsg. von (LP) bzw. (DP)