

$$V = \{\mathcal{D}\} \cup \mathcal{C} \cup \mathcal{L}$$

$$q_u \geq 0 \quad \forall u \in \mathcal{C}$$

$$q_u = 0 \quad \forall u \in \mathcal{L}$$

$$E = V^2 \setminus \{(u, u) : u \in V\}$$

$$d_e \geq 0 \quad \forall e \in E$$

$$\min \sum_{e \in E} d_e x_e$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{e \in \delta^+(u)} x_e \leq k$$

$$\sum_{e \in \delta^-(u)} x_e = 1 \quad \forall u \in \mathcal{C}$$

$$\sum_{e \in \delta^-(u)} x_e \leq 1 \quad \forall u \in \mathcal{L}$$

$$\sum_{e \in \delta^+(u)} x_e - \sum_{e \in \delta^-(u)} x_e = 0 \quad \forall u \in V$$

$$y_{\mathcal{D}} = 0$$

$$0 \leq y_u \leq K \quad \forall u \in V \setminus \{\mathcal{D}\}$$

$$y_v \geq y_u + q_v - (1 - x_{(u,v)})M \quad \forall (u,v) \in E \setminus \delta^-(\mathcal{D})$$

$$z_u = B \quad \forall u \in \{\mathcal{D}\} \cup \mathcal{L}$$

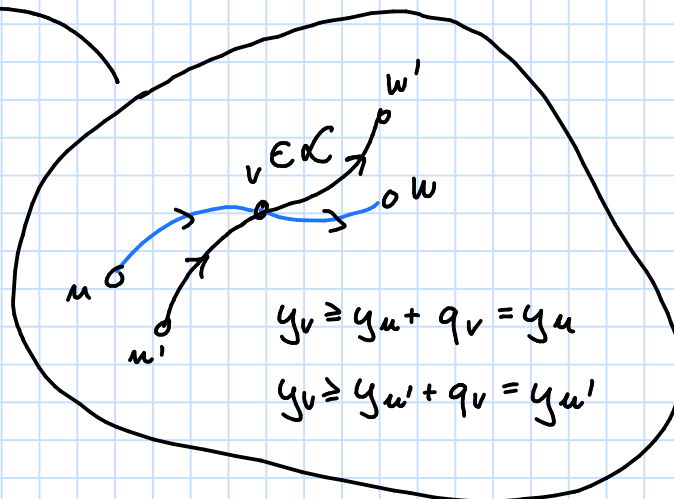
$$z_u \geq 0 \quad \forall u \in \mathcal{C}$$

$$z_v \leq z_u - d_{(u,v)} + (1 - x_{(u,v)})M \quad \forall (u,v) \in E, v \in \mathcal{C}$$

$$0 \leq z_u - d_{(u,v)} + (1 - x_{(u,v)})M \quad \forall (u,v) \in E, v \in \{\mathcal{D}\} \cup \mathcal{L}$$

$$x_e \in \{0, 1\} \quad \forall e \in E$$

k Kopien jeder
Faderstation



y_u : Σ Bedarf auf Tour bis inkl. u

z_u : Batterieladung bei Abfahrt von u