

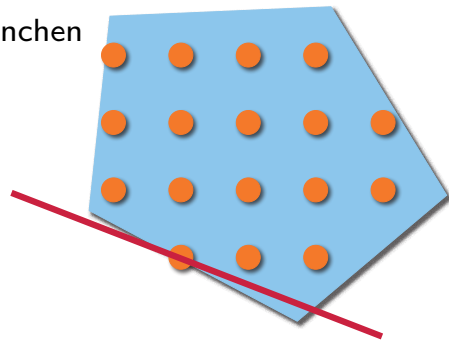
Diskrete Optimierung: Fallstudien aus der Praxis

Schnittebenen und Dualität

Barbara Langfeld, Michael Ritter, Barbara Wilhelm

Technische Universität München

24A



Dualität

Primales Problem

$$\begin{aligned} \max \quad & c^T x \\ & Ax \leq b \end{aligned}$$

Duales Problem

$$\begin{aligned} \min \quad & b^T y \\ & A^T y = c \\ & y \geq 0 \end{aligned}$$

Primal-Duale Paare

primal-duales Paar x^*, y^*

- beide zulässig
- $c^T x^* = b^T y^*$
- Komplementarität: $y_i^* \cdot (\beta_i - a_i^T x^*) = 0$

Primal-Duale Paare

Korrespondenzen

primale Nebenbedingungen	↔	duale Variablen
primale Basis B	↔	dual: $y_B^* \geq 0$
primale Nichtbasis N	↔	dual: $y_N^* = 0$
primales Optimum	↔	duales Optimum

Schnittebenen

- Optimallösung x^* der Relaxation ➔ Schnitt
- neue Ungleichung ➔ x^* unzulässig
- Neustart des Simplex-Algorithmus (Phase I + Phase II)

Neues primales Problem:

$$\begin{aligned} \max \quad & c^T x \\ & Ax \leq b \\ & q^T x \leq \gamma \end{aligned}$$

Neues duales Problem?