

Vorlesung "Optimierung auf Graphen und Netzwerken I"
im Sommersemester 2003

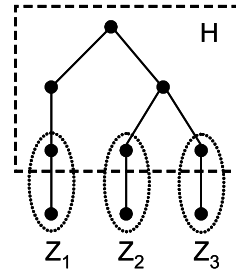
Übungsblatt 12

Musterlösung Aufgabe 37 b): *Branch-and-Cut-Algorithmus für das symmetrische HRP*

Kamm: (Hand-)Griff H , Zinken Z_1, \dots, Z_k

Teilgraph von G , induziert durch die Knotenmenge $H \cup Z_1 \cup \dots \cup Z_k$

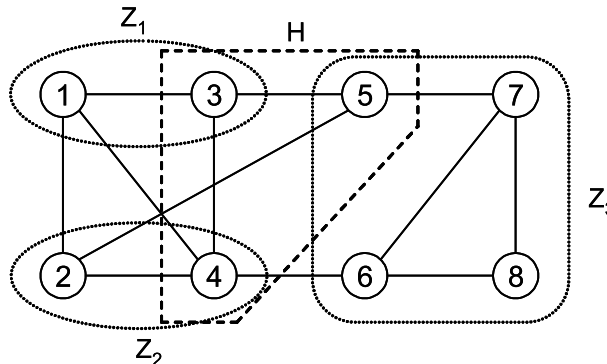
- mit: (i) $H \cap Z_\nu \neq \emptyset$ ($\nu = 1, \dots, k$)
(ii) $Z_\nu \setminus H \neq \emptyset$ ($\nu = 1, \dots, k$)
(iii) $Z_\mu \cap Z_\nu = \emptyset$ ($1 \leq \mu < \nu \leq k$)
(iv) $k \geq 3$ und ungerade



Facetten-erzeugende Kamm-Ungleichung:

$$x(E(H)) + \sum_{\nu=1}^k x(E(Z_\nu)) \leq |H| + \sum_{\nu=1}^k (|Z_\nu| - 1) - \frac{k+1}{2}$$

Hier: $H := \{3, 4, 5\}$, $Z_1 := \{1, 3\}$, $Z_2 := \{2, 4\}$, $Z_3 := \{5, 6, 7, 8\}$



$$\underbrace{x_{34} + x_{35}}_H + \underbrace{x_{13}}_{Z_1} + \underbrace{x_{24}}_{Z_2} + \underbrace{x_{57} + x_{67} + x_{68} + x_{78}}_{Z_3} \leq 3 + (2 - 1) + (2 - 1) + (4 - 1) - \frac{3+1}{2} = 6$$

Ham. Kreis in G :

$$x_{13} = x_{35} = x_{57} = x_{78} = x_{68} = x_{46} = x_{24} = x_{12} = 1, x_{ij} = 0 \text{ sonst}$$

In Ungleichung:

$$0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 1 = 6 \leq 6 \text{ (ok)}$$

Ungleichung mit „=" erfüllt \Rightarrow seitenerzeugende Ungleichung