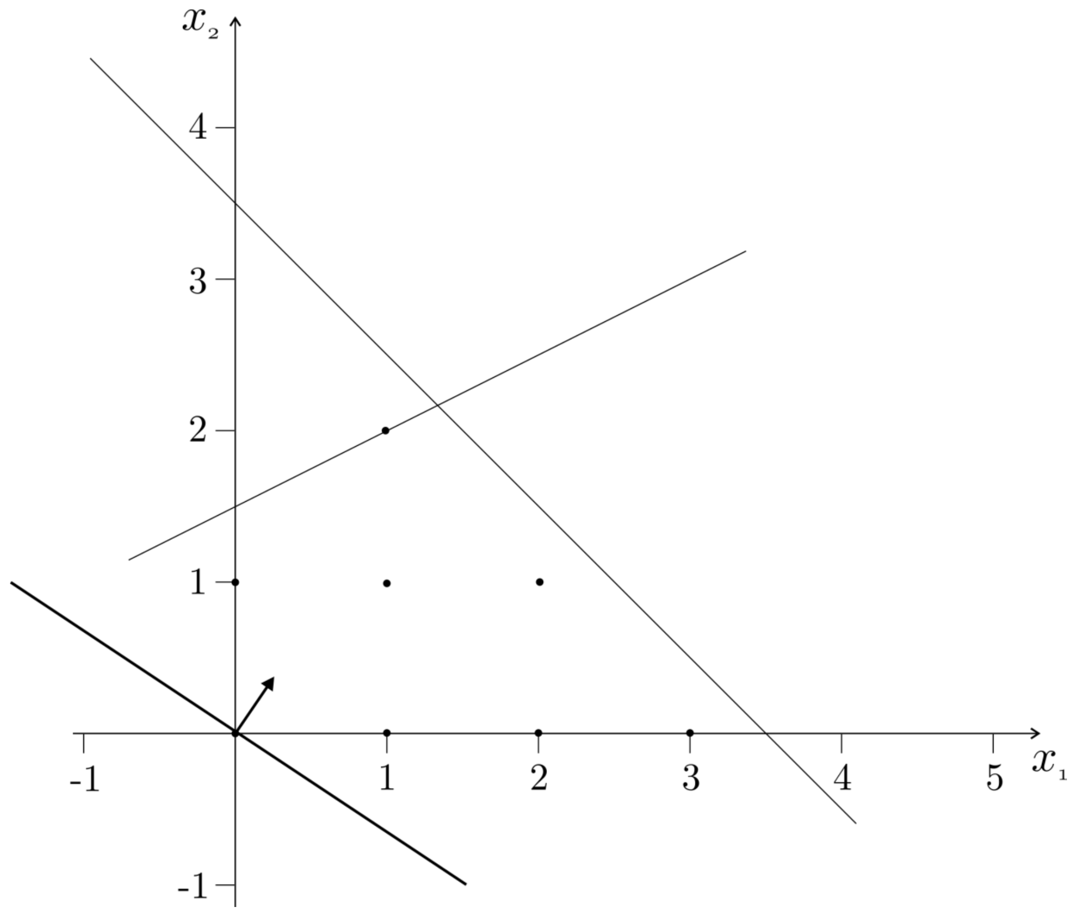
Lösungsraum des ganzzahligen LPs

$$\max\ z = 2x_1 + 3x_2$$

$$\text{s.d.} \quad 2x_1 + 2x_2 \leq 7$$
$$-x_1 + 2x_2 \leq 3$$
$$x_1,\ x_2 \in \mathbb{N}_0$$

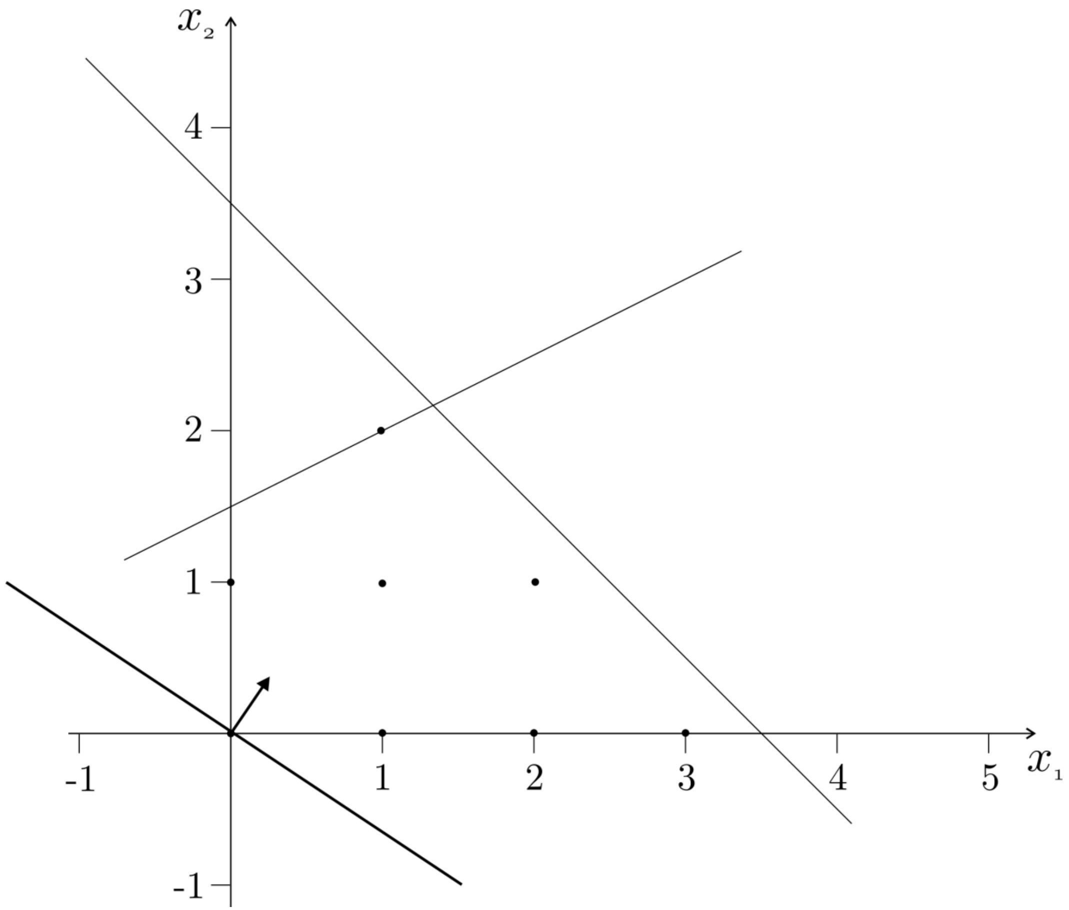


Lösungsraum des ganzzahligen LPs

$$\max\ z = 2x_1 + 3x_2$$

$$\text{s.d.} \quad 2x_1 + 2x_2 \leq 7$$
$$-x_1 + 2x_2 \leq 3$$
$$x_1,\ x_2 \in \mathbb{N}_0$$

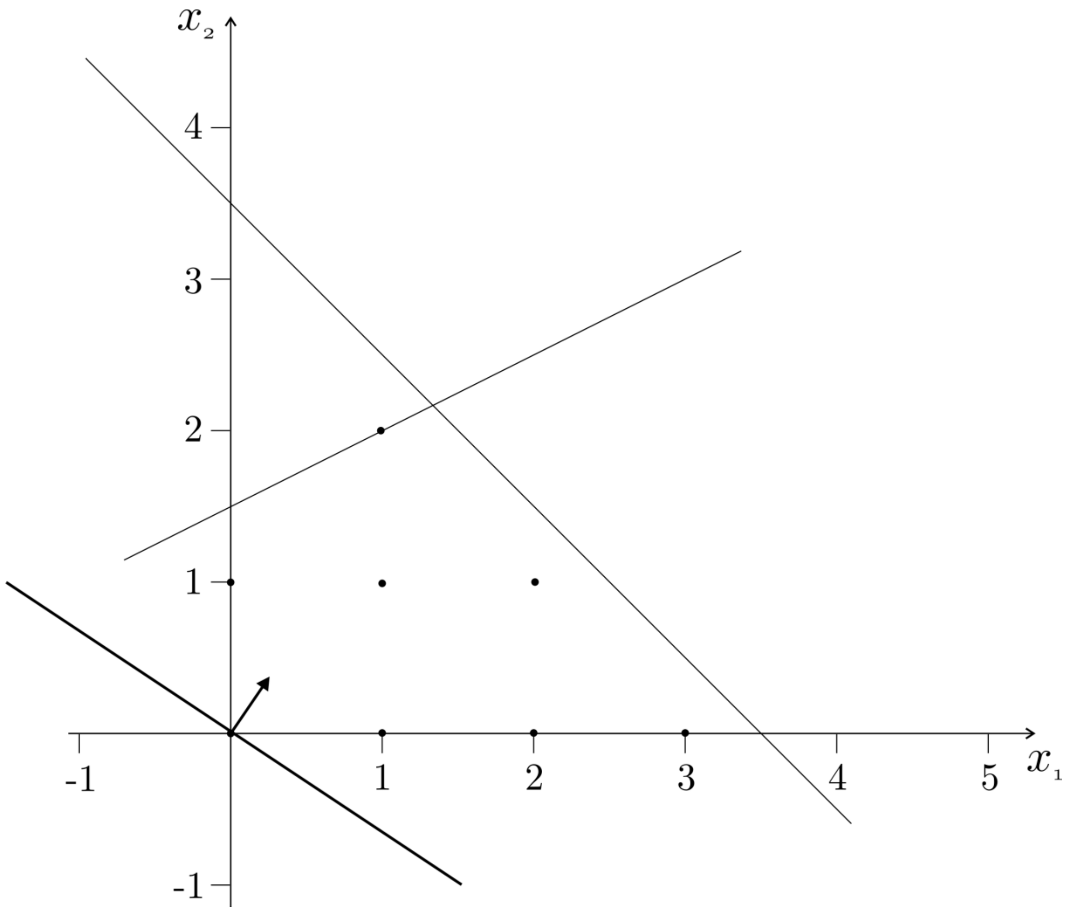
Wegen Ganzzahligkeit schwierig zu lösen!



RWTH AACHEN UNIVERSITY

Lösungsraum des ganzzahligen LPs

$$\begin{aligned} \max\ z \quad &= \quad 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.d.} \quad & \quad 2x_1 + 2x_2 \leq 7 \\ & \quad -x_1 + 2x_2 \leq 3 \\ & \quad x_1,\ x_2 \in \mathbb{N}_0 \end{aligned}$$



Wegen Ganzzahligkeit schwierig zu lösen!

Idee: Löse LP-Relaxation!

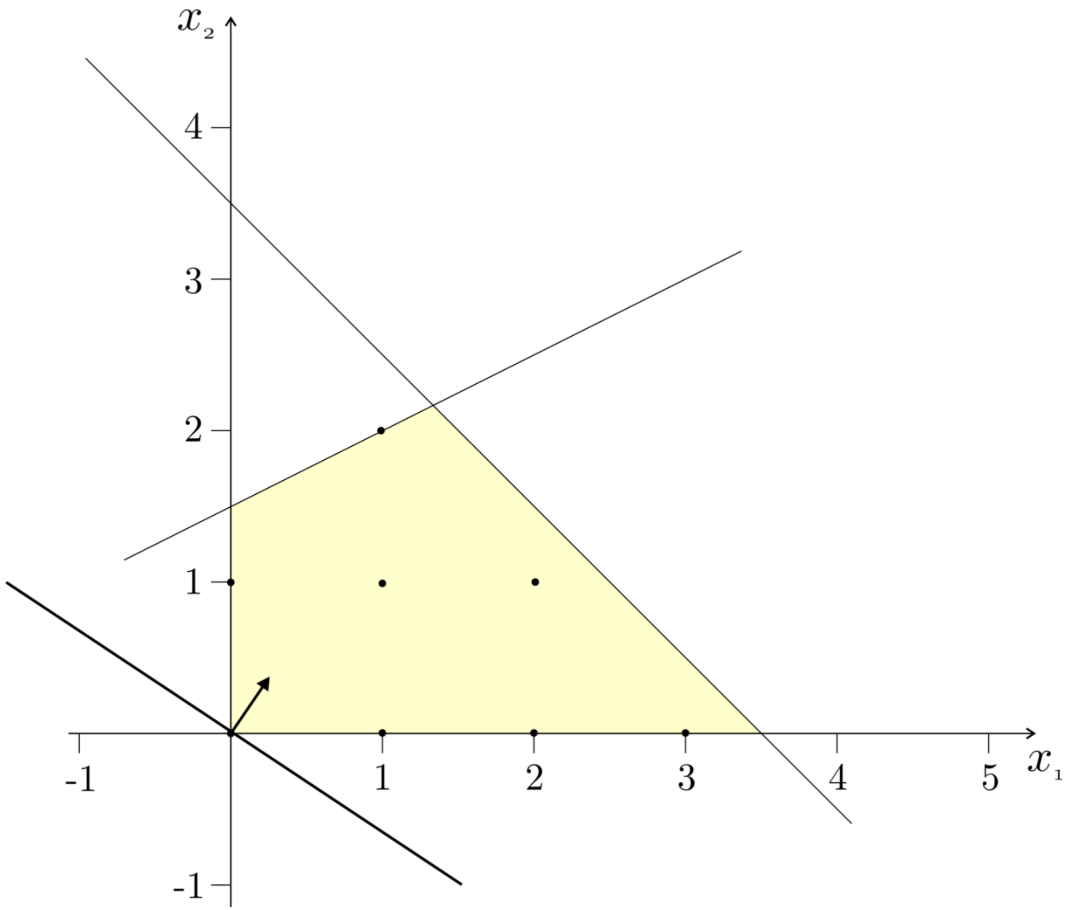
$x_1,\ x_2 \geq 0$ statt $x_1,\ x_2 \in \mathbb{N}_0$

Verfahren von Gomory

Lösungsraum des ganzzahligen LPs

$$\max\ z = 2x_1 + 3x_2$$

$$\begin{aligned} \text{s.d.} \quad & 2x_1 + 2x_2 \leq 7 \\ & -x_1 + 2x_2 \leq 3 \\ & x_1,\ x_2 \in \mathbb{N}_0 \end{aligned}$$



Wegen Ganzzahligkeit schwierig zu lösen!

Idee: Löse LP-Relaxation!

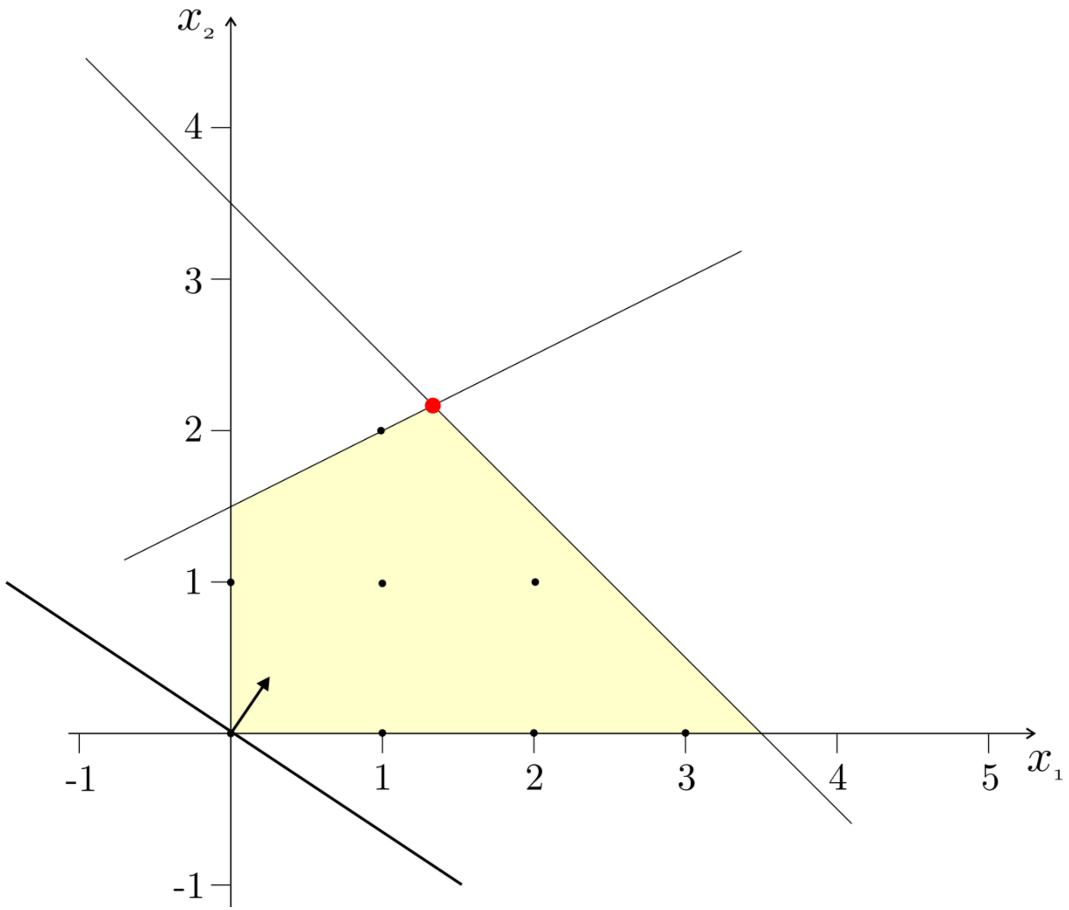
$x_1,\ x_2 \geq 0$ statt $x_1,\ x_2 \in \mathbb{N}_0$

Verfahren von Gomory

Lösungsraum des ganzzahligen LPs

$$\max\ z = 2x_1 + 3x_2$$

$$\text{s.d.}\quad \begin{aligned} 2x_1 + 2x_2 &\le 7 \\ -x_1 + 2x_2 &\le 3 \\ x_1,\ x_2 &\in \mathbb{N}_0 \end{aligned}$$



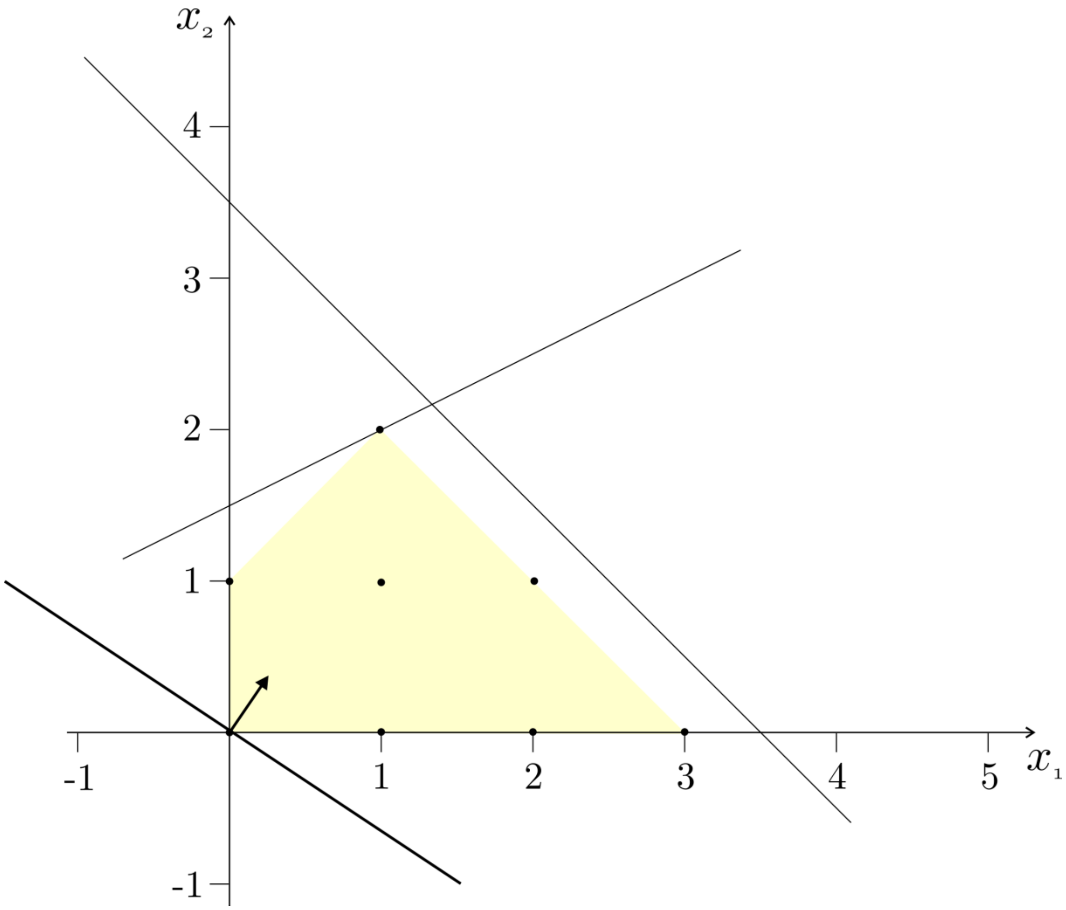
Wegen Ganzzahligkeit schwierig zu lösen!

Idee: Löse LP-Relaxation!

$x_1,\ x_2 \ge 0$ statt $x_1,\ x_2 \in \mathbb{N}_0$

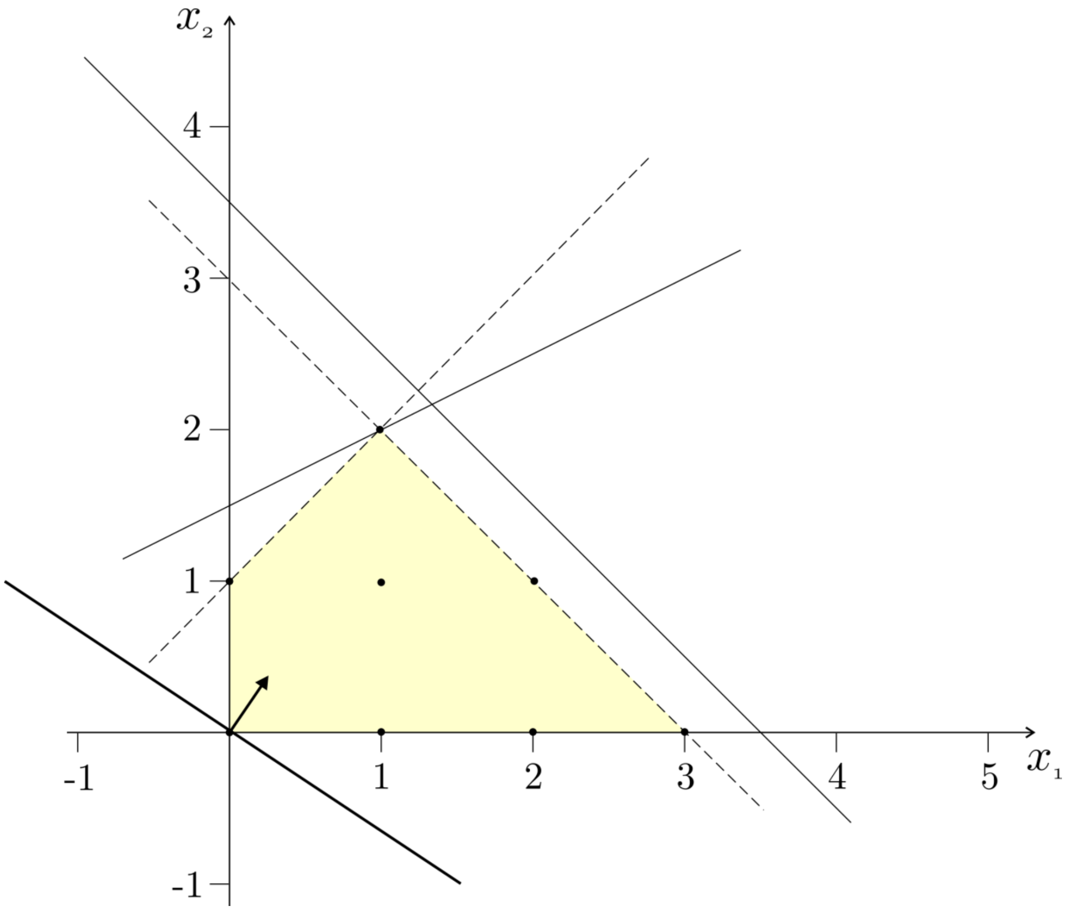
Problem: Ecken des Polyeders der LP-Relaxation i.A. nicht ganzzahlig.

Wünschenswert wäre der folgende Polyeder!



Verfahren von Gomory

Idee: Nichtganzzahlige Ecken des LP-Polyeders durch Hinzufügen von Schnittebenen „abschneiden"



Verfahren von Gomory

Problem: Facettendefinierende Schnittebenen sind i.A. sehr schwer zu bestimmen

Stattdessen: Bestimmen von Gomory-Schnittebenen

- Diese sind i.A. nicht facettendefinierend
- Schneiden die nichtganzzahlige optimale Lösung der LP-Relaxation ab
- Schneiden keine zulässige ganzzahlige Lösung ab
- Ganzzahlige optimale Lösung nach endlich vielen Schritten (sofern eine existiert)