

## Geschichtete Realisierungen von Polytopen

Ausgehend von Arbeiten von Mihalisin und Klee (2000) sowie von Kaibel et al. (2004) betrachten wir *Schichten* in Polytopen. Gegeben eine auf  $\mathbb{R}^d$  definierte affin lineare Funktion  $l$ , bezeichnen wir ein Polytop  $\mathcal{P}$  als  $m$ -geschichtet bzgl.  $l$ , wenn es Hyperebenen  $\mathcal{H}_0, \dots, \mathcal{H}_{m-1}$  gibt, sodass jede Ecke von  $\mathcal{P}$  in genau einer davon liegt und für alle  $v \in \mathcal{H}_i, w \in \mathcal{H}_j$  gilt: Falls  $i < j$ , so ist  $l(v) \leq l(w)$ . Für verschiedene Klassen von Polytopen  $\mathcal{P}$  geben wir in Abhängigkeit von der Zielfunktion Schranken an die minimale Schichtenzahl an.

Zudem werden sogenannte *Schichtpolytope* vorgestellt und Operationen auf diesen bzgl. *Schichtbarkeit nach Kantenabstand* untersucht. In diesem Zusammenhang leiten wir aus dem Hauptresultat der genannten Arbeiten Aussagen über Schichtpolytope im  $\mathbb{R}^3$  her und beantworten die Fragen, die aus dem Zwischenvortrag noch offen geblieben sind: (Wie) beeinflussen die Knotenzahl und der Durchmesser von  $\mathcal{P}$  die benötigte Anzahl an Schichten? Gibt es einfache Polytope, die keine Schichtpolytope sind?