

## Präsenzaufgaben 2

### Aufgabe 2.1

Zeigen Sie eine möglichst große untere Schranke für den Approximationsfaktor des LONGEST-PROCESSING-TIME-Algorithmus für Scheduling auf identischen Maschinen.

### Aufgabe 2.2

Beweisen Sie: Falls  $P \neq NP$ , dann kann es keinen Approximationsalgorithmus  $A$  für das Rucksackproblem geben, für den gilt

$$\exists k \in \mathbb{N}, \forall I \in \mathcal{S} : \text{OPT}(I) - P_A(I) \leq k,$$

wobei  $\text{OPT}(I)$  den optimalen Nutzen auf Instanz  $I$  und  $P_A(I)$  den von Algorithmus  $A$  berechneten Nutzen bezeichnet.