



## **Aufgabenstellung für das Rechentechnische Praktikum**

**Name des Bearbeiters:** Matthes Fritsche (Mtrklnr. 5093159)

**Thema:** Entwicklung einer Metaheuristik für die Reihenfolgeplanung von Fräsarbeitsgängen

**Zielsetzung:** Implementiere die Metaheuristik Simulated Annealing zur Optimierung der Reihenfolge von Arbeitsgängen beim Fräsen (Bohren, Schruppen, Schlichten usw.). Das System muss zwei Testdatensätze (einen kleinen und einen großen) verarbeiten und die Ergebnisse dokumentieren. Das Optimum für den kleinen Datensatz ist durch Ausprobieren findbar. Er dient somit gleichzeitig als „Ground-Truth“-Vergleichsdatensatz (Baseline) zur Verifikation und Validierung.

### **Aufgaben:**

- Modelliere das Scheduling-Problem mit Arbeitsgängen und Restriktionen.
- Implementiere eine Baseline-Lösung (z.B. „kürzeste Bearbeitungszeit zuerst“) als Vergleich.
- Entwickle und optimiere die Metaheuristik zur Reihenfolgeplanung.
- Teste und validiere deine Lösung an den Datensätzen.
- Dokumentiere den Algorithmus, die Lösungswege und die Ergebnisse, inklusive eines Performance-Vergleichs zur Baseline.
- Gib den Quellcode in einem bereitgestellten Git-Repository ab, mit sinnvollen Commits und einer kurzen Anleitung.

### **Technische Vorgaben:**

- Programmiersprache: C
- Eingabe: gegebene Dateien mit Arbeitsgang-Restriktions-Definitionen
- Ausgabe: Makespan-Wert (Gesamtbearbeitungszeit) und finaler Pfad
- Es dürfen Standardbibliotheken verwendet werden

**Betreuer:** Dr.-Ing. Martin Erler

**Ausgehändigt am:** 15.05.2025

**Einzureichen am:** 22.07.2025