

Diskussion am: **24.04.2024**

### Aufgabe 1: Wissen

- a) Welche Voraussetzung(en) erfüllen viele Optimierungsprobleme im Software Engineering nicht, damit Gradienten-basierte Verfahren (wie bspw. Gradient Descent) eingesetzt werden könnten?
- b) Was ist eine Heuristik und in welchen Fällen wird sie typischerweise angewandt?
- c) Wofür steht das „Meta“ in Meta-Heuristik und welchen Bezug hat der Begriff zur Heuristik?
- d) Welche beiden Aspekte balanciert jedes Optimierungsverfahren?
- e) Was macht einen Such-Algorithmus „global“?

### Aufgabe 2: Travelling Salesperson Problem / Problem der Handlungsreisenden

Das Travelling Salesperson Problem (TSP) beschreibt die Suche nach der kürzesten Rundreise über eine gegebene Menge von Städten und deren Entfernungen untereinander.



Nutzen Sie die Datei `city100.txt` sowie die in der Übung diskutierten Quelltexte als Grundlage für die Lösungsansätze in den folgenden Teilaufgaben.

- a) Implementieren Sie Steepest Ascent Hill Climbing auf dem Traveling-Salesman-Problem.

- b) Implementieren Steepest Ascent Hill Climbing mit Ersetzen auf dem TSP.
- c) Implementieren Sie Simulated Annealing auf dem TSP.
- d) Implementieren Sie Tabu Search auf dem TSP.
- e) Implementieren Sie Iterated Local Search (ILS) auf dem TSP.