

# Projekt-INF: Implementierung von In-place Mergesort Algorithmen

Patrick Spaney, Kai Ziegler, Jonas Kittelberger,  
Raphael Brösamle

Institut für Formale Methoden der Informatik  
Universität Stuttgart  
Betreuer: Dr. Armin Wei  
Prfer: Prof. Dr. Volker Diekert

Hier noch ein bisschen den Hintergrund erläutern: was ist Mergesort – warum will man das in-place machen

Im Rahmen des Projekt-INF's sollen verschiedene Varianten von in-place Mergesort Algorithmen implementiert und mit anderen Sortieralgorithmen verglichen werden. Dabei soll folgendes implementiert werden:

- Algorithmus von Chen zum In-place Mergen [?]. Erweiterung zu einem Sortierv erfahren.
- Algorithmus von Reinhardt [?] (ohne zusätzlichen Platz)
- Algorithmus von Reinhardt (mit konstantem zusätzlichen Platz)
- Implementierung eines weiteren In-place Mergesort Algorithmus nach Wahl
- Eigene Optimierungsansätze. Insbesondere gilt es die praktische Effizienz zu optimieren und Laufzeiten zu erreichen, die mit einer normalen Mergesort Implementierung vergleichbar sind.
- geeignete Testumgebung
- Optional: Parallele Implementierung eines der oben genannten Algorithmen.

Für die Implementierung wird die Programmiersprache C++ verwendet. Es wird ein gemeinsames Interface zum Ausführen der Sortieralgorithmen erstellt, das kompatibel mit der C++ Standard Template Library ist. Um die Funktionalität und die Performanz der Implementierungen festzustellen, werden Tests geschrieben und die Anzahl der Vergleiche, die Anzahl der Vertauschungen und die Laufzeiten (mit verschiedenen Datentypen) gemessen und analysiert. Die Ausarbeitung beinhaltet:

- Literaturrecherche über in-place Mergesort Algorithmen
- Eine Beschreibung der Implementierungen
- Detaillierte Vergleiche der Implementierungen mit bestehenden in-place Mergesort Algorithmen