

# Algorithmen und Programmierung

## Bonuszettel WS 2022/23

Dr. Felix Jonathan Boes

Benedikt Bastin, Ellen Bundschuh, Anna Höpfner, Gina Muuss, Adrian Oeyen, Felix Roth,  
Thore Wolf

Ausgabe: 23.01.2023

Abgabe: keine Abgabe; nicht zulassungsrelevant

*Dieser Übungszettel für die Studienleistung (Klausurzulassung) nicht relevant. Insbesondere kann dieser Übungszettel, nicht in der Übung bestanden werden.*

**Aufgabe 1** (Klausurvorbereitung). Wiederholen Sie die Vorlesungs- und Übungsinhalte gründlich. Führen Sie alle in der Vorlesung diskutierten Algorithmen beispielhaft aus. Diskutieren Sie Inhalte, Unklarheiten und Beispiele kritisch mit Ihrer Lern- oder Abgabegruppe.

*Die folgenden Aufgaben werden in der Übung nicht besprochen.*

**Bonusaufgabe** (Vollständige Realisierung des generischen, abstrakten Datentyps Liste). Beschreiben Sie den generischen, abstrakten Datentyp `Liste` in UML. Realisieren Sie anschließend den generischen, abstrakten Datentyp `Liste` in C++ und gehen Sie dabei wie folgt vor. Implementieren Sie den generische Knotentyp als Implementierungsdetail der generischen Liste (mithilfe von Verschachtelung). Der zur Liste gehörige Iterator soll den in der Liste gespeicherten, generischen Typ referenzieren (und nicht wie in der Vorlesung Knoten). Ergänzen Sie Ihre Implementierung um Ausnahmen falls es sich anbietet. Demonstrieren Sie Ihre Implementierung.

**Bonusaufgabe** (Vollständige Realisierung des generischen, abstrakten Datentyps Hashende Menge). Beschreiben Sie den generischen, abstrakten Datentyp `HashendeMenge` in UML. Realisieren Sie anschließend den generischen, abstrakten Datentyp `HashendeMenge` in C++ und gehen Sie dabei wie folgt vor. Der zur Menge gehörige Iterator soll den in der Menge gespeicherten, generischen Typ referenzieren. Ergänzen Sie Ihre Implementierung um Ausnahmen falls es sich anbietet. Demonstrieren Sie Ihre Implementierung.