



# Programmiersprachen II

Hausaufgabe 10 – WS 16

Tübingen, 20. Januar 2017

**Abgabe** Geben Sie diese Hausaufgabe bis Donnerstag den 26. Januar 2017 ab. Entweder bis 12:00 per Email an Philipp Schuster (philipp.schuster@uni-tuebingen.de) oder zu Beginn der Übung auf Papier.

**Gruppen** Sie können in Gruppen von bis zu 2 Personen arbeiten. Schreiben Sie in jedem Fall die Namen und Matrikelnummern aller Gruppenmitglieder mit auf die Hausaufgabe / in die Email. Wenn Sie in einer Gruppe arbeiten, achten Sie darauf, dass alle Mitglieder der Gruppe den Stoff verstehen. Nur dann sind die Hausaufgaben eine gute Vorbereitung auf die Prüfung.

**Punkte** Sie können für die Aufgaben dieser Woche jeweils zwischen 0 und 2 Punkten bekommen. Insgesamt also zwischen 0 und 6 Punkten. Sie bekommen für die Aufgaben jeweils:

1 Punkt, wenn Ihre Abgabe zeigt, daß Sie sich mit der Aufgabe ernsthaft beschäftigt haben.

2 Punkte, wenn Sie die Aufgabe weitgehend korrekt gelöst haben.

Um zur Klausur zugelassen zu werden müssen Sie mindestens 50% der maximal möglichen Punkte in den Hausaufgaben erreichen. Mit 60% bis 100% der möglichen Hausaufgabenpunkte erhalten Sie einen Bonus von 0% bis 20% der Klausurpunkte in der Klausur.

## Aufgabe 1: Addition in Featherweight Java

Implementieren Sie die Addition von natürlichen Zahlen in Featherweight Java. Definieren Sie dazu eine Klasse `Nat`, eine Klasse `Zero` und eine Klasse `Succ`, die jeweils eine Methode `add` haben.

## Aufgabe 2: Typechecking von Featherweight Java

Zeigen Sie, dass Ihre Klasse `Succ` aus Aufgabe 1 wohlgetypt ist. Zeichnen Sie dazu einen Ableitungsbaum.

### **Aufgabe 3: Implementation von Featherweight Java**

Implementieren Sie einen Typchecker für Ausdrücke (expressions) in Featherweight Java in der Programmiersprache Ihrer Wahl. Beispiele für die Repräsentation von Featherweight Java Code in Haskell und Java finden Sie auf der Webseite. Sie müssen nur Ausdrücke typchecken, Klassendefinitionen etc. nicht.