Seminararbeit

Julia zur Verarbeitung und Visualisierung von Daten

Autor: Theodor Schwarzrock

Lehrer: Herr Möller

Seminarkurs Informatik

Friedrich-Schiller-Gymnasium

08.04.2024

# 1 Einleitung

*„Visualization gives you answers to the questions you didn’t know you had.”  
- Ben Schneiderman*

Unser heutiges Zeitalter ist geprägt von Informationen und Daten. In fast jeder alltäglichen Situation, welche sich mit Technologie werden unzählbar viele Daten ausgetauscht, ausgewertet und wiederum ausgetauscht. Diese Einsen und Nullen sind jedoch nicht für den Menschen verständlich, selbst wenn sie in lesbare Rohdaten umgewandelt werden. Um eine Intuition zu diesen Datenmengen zu erschaffen, müssen sie anschaulich gemacht werden. Darum kümmert sich die *Data-Science*.

Es wurden schon etliche Programmiersprachen entwickelt, die sich dieser Aufgabe widmen. Unter anderem *Python*, *C++*, *MATLAB*, *R* oder *FOTRAN*. Die genannten Sprachen sind Giganten in der Data-Science. Vor allem Python etablierte sich im Laufe der Zeit als die Beliebteste der vielen Optionen. Vor etwa 12 Jahren wurde ein neuer Konkurrent veröffentlicht. Die Programmiersprache *Julia*. Sie wurde erschaffen, um die besten Eigenschaften ihrer Vorgänger ein einer Sprache zu vereinen.

Das Ziel dieser Seminararbeit ist es einen umfassenden Vergleich zwischen Julia und Python zu erschaffen, wodurch schließlich auf Julias Relevanz und Daseinsberechtigung geschlossen wird. In dem Vergleich steht die Data-Science und darin vor allem die Visualisierung von Daten im Vorschein. So werden die beiden Programmiersprachen nicht nur auf Syntax, Semantik und weitere technische Details untersucht, sondern auch anhand eines praktischen Teils veranschaulicht. Der Fokus liegt währenddessen jedoch durchgehend auf Julia. In dieser Seminararbeit soll Python *nicht* bis auf das letzte Detail analysiert werden.

Die Relevanz der Forschung liegt im Innovationspotenzial von Julia. Für Entwickler und Datenwissenschaftler, welche stets nach effizienteren Werkzeugen suchen, ist ein Vergleich der vielen Möglichkeiten von großer Bedeutung. So gibt es zudem praktische Anwendungsbereiche dieser Untersuchung.

# 2 Die Programmiersprache Julia

## 2.1 Entstehung und Geschichte

# 2.2 Anwendungen

## 2.3 Konkurrenten