

---

## 392042 Programmieren in C/C++ (V+Ü) (WiSe 2020/2021)

---

Termin: ?? ??-??

Raum: GZI & ONLINE

Zeitraum: 26.10.2020-12.02.2021

### Motivation

Die Kenntnis und der sichere Umgang in einer Vielzahl von Programmiersprachen ist für einen Informatiker heutzutage unabdingbar. C/C++ ist eine sehr mächtige Sprache, die in der Wissenschaft und in der Industrie in diversen Anwendungsfeldern eingesetzt wird, unter anderem in der Computergrafik, der Bioinformatik und zur hardwarenahen Programmierung. Im Vergleich zu anderen Sprachen wie Java oder Python gibt C/C++ dem Programmierer mehr Kontrolle über die Ressourcen des Systems und wird direkt in Maschinencode übersetzt, was das Schreiben von sehr performanten Programmen ermöglicht und insbesondere bei der Verarbeitung großer Datenmengen ein Vorteil ist. Der Kurs knüpft an bereits bekannte Konzepte aus den ersten Semestern an und überträgt diese auf die Programmiersprache C/C++, um schnelle Lernerfolge zu erzielen.

### Kursbeschreibung

Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C/C++. Neben dem Erlernen von Syntax und wesentlichen Sprachelementen wie Klassen und Funktionen, Schleifen und Verzweigungen sowie Pointern und Referenzen werden einige wichtige Datenstrukturen aus der Standardbibliothek vorgestellt und der Fokus auf die effiziente Implementierung sowie eine gute Lesbarkeit des Codes gelegt. Der Kurs setzt auf ein interaktives Konzept: Neue Lerninhalte werden anhand von Beispielen präsentiert und können von den Studierenden unmittelbar auf den eigenen Rechnern erprobt werden. Für die Vor- und Nachbearbeitung der Inhalte wird auf Online-Tutorials verwiesen und werden wöchentlich Übungsaufgaben gestellt, die von den Studierenden zur nächsten Sitzung bearbeitet werden sollen. Die Prüfungsleistung setzt sich zusammen aus einer aktiven Teilnahme und einem Portfolio aus erfolgreich bearbeiteten Übungsaufgaben. Die Studierenden sollen einen sicheren Umgang in C/C++ entwickeln und in der Lage sein, diese Fähigkeiten in zukünftigen Projekten oder Abschlussarbeiten einzusetzen.

### Lernziele

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Kurs können die Studierenden...

- den Aufbau, die Syntax und Semantik der Programmiersprache C/C++ *verstehen*.
- die grundlegenden Datentypen und Kontrollstrukturen *benennen* und *verwenden*.
- eigene Programme in C/C++ *erstellen* und zur Lösung von Problemen *anwenden*.
- Werkzeuge wie Compiler oder Debugger beim Programmieren sinnvoll *einsetzen*.
- die Performanz ihres Codes *evaluieren* und mögliche Fehlerquellen *identifizieren*.
- ihren eigenen Code *präsentieren* sowie anderen konstruktives *Feedback geben*.

## 模块任务

### 建议以前的知识

### 学习和考试成绩

- 编程与演示（课程作业）

学生选择一种算法，在本学期用自己选择的编程语言实现。这项工作基本上是独立

随后的介绍应安排如下：

简短的算法介绍(3-5张幻灯片)

- 执行情况介绍（源代码）

在评价过程中，要特别注意执行的效率。学生应在演讲前至少一周将自己的代码送来，以便得到反馈和改进的机会。

- 最好能积极参加此次活动。

同学们应该互相反馈。

## 选题

- 高东算法

- 赫希伯格算法

- 卖家算法

- 中心星-算法

- 沃特曼算法

- 曼伯-迈尔斯算法

- 邻居加入

- 聚类聚类

- 最大流量/最小切割定理

- 两次切割和连接的距离

## 文学