

Sommersemester 2016  
Stefan Hellbusch  
Prof. Dr. Florian Heß  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

## Algorithmisches Problemlösen und Beweisen (Programmierkurs)

Ziel dieses Programmierkurses ist nicht nur das Erlernen einer Programmiersprache, sondern auch die Befähigung, für Problemstellungen nach eingehender Analyse möglichst effiziente, algorithmische Lösungsstrategien zu entwickeln und diese schließlich im Computer umzusetzen.

Wenn Sie zum Beispiel ein Kartenspiel sortieren möchten, so könnten Sie es durchgehen, dabei die kleinste Karte suchen und sie auf einen Ablagestapel legen. Wiederholen Sie diesen Prozess oft genug, so ist das Kartenspiel irgendwann sortiert. Dies ist aber kein effizientes Vorgehen und vermutlich sortieren Sie Ihre Kartenspiele auf eine andere Weise. Zum Beispiel könnten Sie das Spiel erst in zwei Stapel, etwa die roten und die schwarzen Karten, teilen und dann diese beiden Stapel sortieren. Wir werden sehen, dass diese Strategie nicht nur weit effizienter als die erste Idee ist, sondern auch, dass sie sich auf eine Vielzahl anderer Probleme anwenden lässt, um schnelle Lösungsverfahren zu entwickeln.

Wir werden unter anderem die Interpretersprachen *Python* und *Magma* innerhalb der Computeralgebrasysteme *Sage* und *Magma* verwenden. Diese Systeme sind insbesondere zum Lösen von Problemstellungen in der diskreten Mathematik und der Algebra konzipiert, von denen wir einige betrachten werden. Allerdings ist es keine Voraussetzung, dass Sie bereits Kurse in Algebra absolviert haben. Vielmehr wird Ihnen dieser Kurs in den Modulen zur Algebra eine Hilfe sein oder bereits Gelerntes besser verstehen lassen.

Dieser Kurs findet *Mittwochs* und *Freitags* von *12h bis 14h* statt. Aufgrund der Teilnehmerbeschränkung ist eine Anmeldung zur Vorlesung *Algorithmisches Problemlösen und Beweisen (Programmierkurs)* über Stud.IP erforderlich. Der Übung werden Sie in der ersten Vorlesungswoche zugeteilt. Im Fall großer Nachfrage kann es sein, dass Sie auf einer Warteliste eingetragen werden. Kommen Sie dann bitte zum ersten Termin, um zu erfahren, ob Sie am Kurs teilnehmen können.