

# INFORMATIK-WORKSHOP

## INFORMATIK IST ÜBERALL – WO BIST DU?

---

UNI CAMP 2010

UC10



### Station 1: Einführung in die Programmierung mit Greenfoot/Java (Forschungsgruppe Quality Engineering)

Hier lernt Ihr die objektorientierte Programmiersprache Java anhand der Entwicklungsumgebung Greenfoot kennen. Greenfoot ist eine Lehr-Lern-Umgebung, die sich besonders für Programmierneulingen eignet und insbesondere auch auf die Entwicklung von interaktiven Multimedia und Grafikanwendungen zugeschnitten ist. Anhand unterschiedlicher Szenarien in der Entwicklungsumgebung Greenfoot werden wir gemeinsam erste Schritte in der objektorientierten Programmierung machen. Ein Schwerpunkt des Workshops wird die Vermittlung objektorientierter Grundkonzepte anhand interaktiver multimedialer Anwendungsszenarien sein. Durch die Unterstützung von interaktivem Testen in Greenfoot wird ein großer Teil des Workshops auch dem aktiven Experimentieren gewidmet sein. Für die Teilnahme werden keine Programmierkenntnisse vorausgesetzt. Neben der Vermittlung objektorientierter Konzepte soll der Workshop zeigen, wie viel Spaß Programmieren machen kann.

### Station 2: Einführung in die theoretische Informatik (Forschungsgruppe Computational Logic)

Der heutige Tag beim Uni-Camp 2010 befasst sich mit theoretischer Informatik. Damit der Computer etwas berechnen kann, braucht er konkrete Anweisungen. Ein Algorithmus ist eine Liste von für den Computer verständlichen Anweisungen, ähnlich einem Kochrezept. Zuerst wird anhand des Ablaufes beim Frühstück erklärt, wie ein Algorithmus aussehen kann. Danach werden Algorithmen in bestimmte Klassen eingeteilt. Es gibt schnellere und langsamere Algorithmen:

- Welche Algorithmen eignen sich am besten für mein Problem?
- Wie kann ich eine Liste sortieren und wie lange dauert das?

Im Anschluss beleuchten wir die Frage, ob es für alle (Berechenbarkeits-)Probleme einen Algorithmus gibt. Falls diese Frage negativ beantwortet wird, dann heißt das, dass der Computer nicht alle Probleme lösen kann. Danach widmen wir uns praktischen Anwendungen der theoretischen Informatik.

- Kann ein Computer Sudoku lösen?
- Wie macht das der Computer und ist er (viel) schneller als ich?
- Welche kniffligen Rätsel können sonst noch automatisch gelöst werden?

### Station3: Informationssysteme (Forschungsgruppe Database and Information Systems)

Hier steht alles unter dem Motto: "Was steckt hinter Wikipedia und Facebook und wie werden Informationen in Zukunft verarbeitet?". Im ersten Schritt werden die grundlegenden Funktionsweisen von Datenbanken erklärt. Dabei sehen wir hinter die Kulissen von Facebook und anderen großen Informationssystemen und verstehen anhand praktischer Übungen wie diese im

Innen funktionieren. Locks, Indexstrukturen, Queries, SQL und die Bauteile von Facebook werden nach diesem Block keine Fremdwörter mehr sein. Der anschließende Vortrag "Wie gut kennen uns Google, Facebook und Co. wirklich" gibt einen Einblick, wie viel persönliche Informationen von uns in das Web gelangen, welche Probleme dadurch entstehen können und wie die Privatsphäre der Zukunft aussehen könnte.

Anschließend werden Gebiete der aktuellen Forschung, wie Computer und das Internet in Zukunft selbstständig denken und lernen können, vorgestellt und mit praktischen Beispielen näher gebracht. Die Möglichkeiten von semantischen Suchmaschinen und semantischen Wikis werden hierbei aufgezeigt und dienen als Demonstration für die moderne Informationsvernetzung im Internet der Zukunft.

#### **Station 4: Grid Computing (Distributed and Parallel Systems)**

Wir beginnen mit einer Einführung in Grid-Computing und besprechen das Globus Toolkit als derzeit populärste Grid Middleware, deren Aufgabe es ist, grundlegende Dienste für den Zugriff auf verteilte Grid-Infrastrukturen, bestehend aus Sicherheits-, Ressourcen- und Datenmanagement und Informationsdienste zur Verfügung zu stellen. Anschließend geben wir eine Einführung in die ASKALON Grid Entwicklungs- und Ausführungsumgebung. Ein wichtiges Ziel von ASKALON ist die Abschirmung des Endbenutzers von komplexen Details der benutzten Infrastruktur. Danach werden wir anhand eines Fallbeispiels auf die Anwendungsentwicklung in ASKALON eingehen, sowie die tatsächliche Ausführung und Überwachung einer rechenintensiven parallelen Anwendung am Austrian Grid durch ASKALON vorführen.