

Informatik

Programm Hörsaal D 1.2

- 09.45 - 10.30** **Informatik - Die Wissenschaft des 21. Jahrhunderts**
Studium und Fachgebiete
Einführung - Aufbau Studium und Inhalte - Die 7 Fachbereiche der Informatik
- 11.15 - 12.00** **Informatik bewegt die Gesellschaft**
Berufsbilder und Karrieremöglichkeiten
Mittwoch, 6.9.
Andrea Francke, Software-Ingenieurin, Google Schweiz
Georg Schätti, Senior Consultant, AWK Group
Michael Schläpfer, Senior Manager Application Security, United Security Providers
Donnerstag, 7.9.
Sandro Feuz, Software-Ingenieur, Google Schweiz
Daniela Meier, Projektleiterin, Julius Bär
Dominic Langenegger, Advanced Software-Ingenieur, Zühlke AG
- 12.30 - 13.15** **Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau - Welcher Studiengang passt zu mir?**
Studierende aus den drei Studiengängen erklären die Unterschiede.
Achtung: Dieser Vortrag findet in **Hörsaal F1** statt.
- 13.30 - 14.15** **Informatik - Die Wissenschaft des 21. Jahrhunderts**
Studium und Fachgebiete
Einführung - Aufbau Studium und Inhalte - Die 7 Fachbereiche der Informatik
- 14.45 - 15.30** **Fachvortrag**
Mittwoch, 6.9.
«Sicherheitskritische Software - Wie Logik Leben retten kann»
Marco Eilers, Chair of Programming Methodology
Donnerstag, 7.9.
«Data Science for Life - Informatik für ein gutes Leben»
Prof. Joachim Buhmann, Institut für Maschinelles Lernen

Informatik

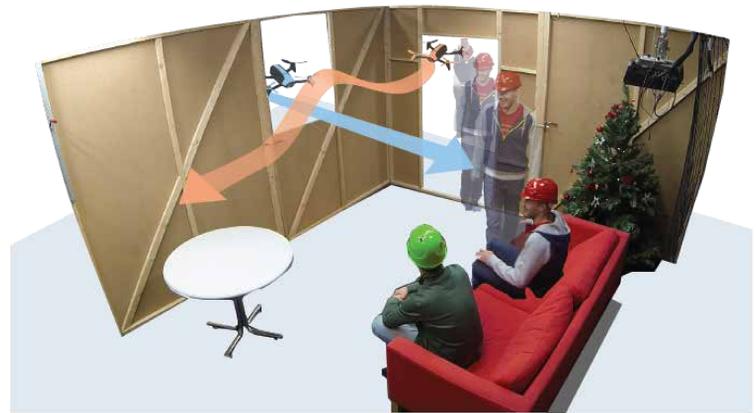
Filmen mit Drohnen

Aufnahmen spektakulärer Actionszenen sind teuer und die gestalterischen Möglichkeiten oft begrenzt. Das Abfilmen der Szene auf dem Bild rechts aus dem James-Bond-Streifen „Skyfall“ war mit einem enormen personellen, materiellen und technischen Aufwand verbunden. Mehrere Kameraleute waren an unterschiedlichen Standorten stundenlang im Einsatz. Sogar ein Kamerakran musste auf dem Zugsdach aufgebaut werden.

Tobias Nägeli, Doktorand am Advanced Interactive Technologies Lab, hat gemeinsam mit Forschern der Delft University of Technology und des ETH-Spin-off Embotech einen Algorithmus entwickelt, der es Drohnen ermöglicht, dynamische Szenen selbständig so zu filmen, wie sie von Regisseuren und Kameraleuten ausgedacht werden.

Künftige Einsatzgebiete sind nicht nur auf Filmsets denkbar, sondern auch an Sportveranstaltungen wie Skirennen, wo dynamische Bilder bei hoher Sicherheit gefragt sind. Durch das Anlegen von virtuellen Flugstrassen wird verhindert, dass der minimale Sicherheitsabstand zum Athleten unterschritten wird. Das Risiko einer Kollision wird dadurch eliminiert.

www.ait.ethz.ch



Advanced Interactive Technologies Lab

Tobias Nägeli
Prof. Otmar Hilliges



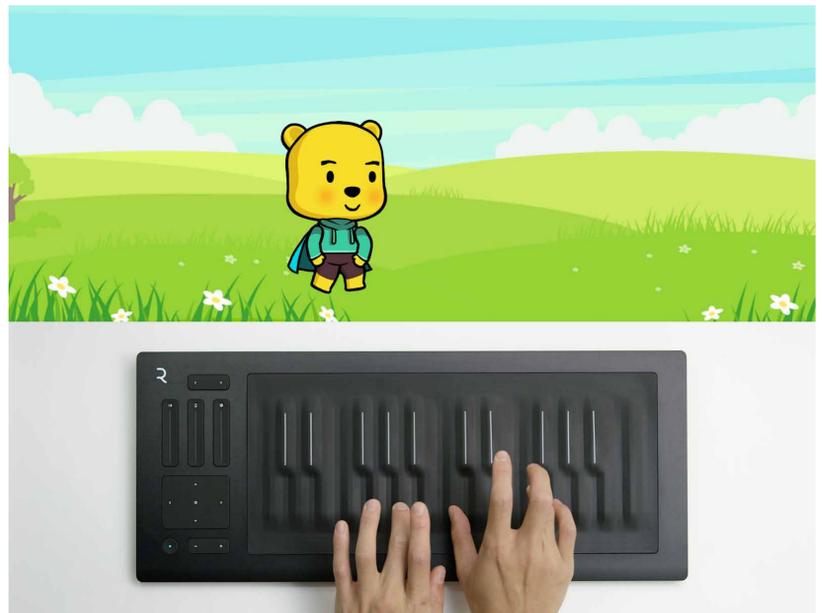
Informatik - Steuerung von Animationen mit dem Seaboard

Beim Steuern von Animationen sind zwei Aspekte fundamental: die zeitliche Koordination und die Anzahl von Parametern, die sich verändern lassen.

Vor allem die zeitliche Koordination ist eine der grossen Stärken von Musikinstrumenten. Das Seaboard, ein neuartiges Keyboard, das anstelle von einzelnen Tasten eine grosse Silikon-Oberfläche verwendet, ist für diesen Zweck besonders geeignet. Da jeder Finger mit der Oberfläche auf fünf verschiedene Arten (Aufschlag, Druck, horizontale und vertikale Verschiebung, Abheben) interagieren kann, lassen sich viele Parameter gleichzeitig steuern.

In der Bachelorarbeit von Simon Ringeisen wurde das Seaboard an die GameEngine Unity angebunden und verschiedene Abbildungen entwickelt und getestet, um einen süssen, gelben Comic-Bär in Echtzeit zu steuern.

www.igl.ethz.ch



Interactive Geometry Lab

Student: Simon Ringeisen

Team: Oliver Glauser

Christian Schüller

Prof. Olga Sorkine-Hornung



INTERACTIVE GEOMETRY LAB



Informatik - Chirurgie-Simulator: Lernen aus Daten

Aus Daten die Regeln für intelligentes Verhalten abzuleiten, entspricht der Grundidee des maschinellen Lernens. So etwa bei Chirurgie-Simulatoren, die das Verhalten von Experten registrieren, daraus komplexe Gesetzmässigkeiten lernen und den künftigen Chirurgen Feedback geben.

Damit Computer menschliches Erfahrungswissen vermitteln können, müssen sie diese Fähigkeit erst selbst erlernen. Dazu analysieren Programme Daten, die durch Beobachtung des Verhaltens von Experten gewonnen wurden.

Die Programme strukturieren sich selbst auf der Basis von Lerndaten und entdecken dadurch komplexe Gesetzmässigkeiten, die wir Menschen nur unzureichend als explizite Regeln angeben können.

Am Chirurgie-Simulator des ETH-Spinoffs VirtaMed können virtuelle medizinische Untersuchungen ausprobiert werden. Anschliessend wird anhand eines aus Expertendaten gelernten Modells bewertet, wie gut der Untersuch war.

www.ml.inf.ethz.ch
www.virtamed.com



Institut für Maschinelles Lernen

Prof. Joachim Buhmann

Dr. Luis Haug

Djordje Miladinovic

Informatik

Game Programming Lab

Das Game Programming Lab ist ein frei wählbarer Kurs im Masterstudium. Er vermittelt ein vertieftes Verständnis für die Technologie und die Programmiermethodik, auf denen ein Computerspiel beruht.

Die Studierenden entwerfen und entwickeln in Dreier- oder Vierergruppen ein eigenes Computerspiel. Von der Ideenfindung über die Programmierung, das Testen und Veröffentlichen wird der ganze Zyklus miterlebt. Auf technische Aspekte, zum Beispiel Rendering, Interaktion, Physik, Animation und Algorithmen, wird bei der Umsetzung viel Wert gelegt.

Am Ende des Kurses werden die fertigen Spiele öffentlich präsentiert. Eine Fachjury sowie das Publikum wählen das beste Spiel aus.

www.gtc.inf.ethz.ch



Computer Graphics Laboratory

Prof. Bob Sumner

Dr. Fabio Zünd

Informatik - 3D-Scanning mit dem Smartphone

Informatikstudierende aus der Gruppe von Prof. Marc Pollefeys haben eine App entwickelt, die ein herkömmliches Smartphone in einen 3D-Scanner verwandelt.

Nach dem Start der App wird das Smartphone um das einzuscannende Objekt herumgeschwenkt. Mit Hilfe der Sensoren und der Kamera sammelt die App schrittweise von dem Gegenstand optische Informationen, aus denen sie ein virtuelles dreidimensionales Abbild formt. Die Berechnung der 3D-Oberfläche und Textur erfolgt in Echtzeit und direkt auf dem Handy.

Diese Technologie bietet ein neues Erleben von Dreidimensionalität und erschliesst viele unterschiedliche Anwendungsgebiete. Das fertige 3D-Modell kann zum Beispiel für die Visualisierung von Objekten, für Augmented Reality Anwendungen oder auch für den 3D-Druck benutzt werden. Denkbar sind auch biometrische 3D-Gesichtsscans oder Online-Kleideranprobe am 3D-Körper.

In der Zwischenzeit haben die Studierenden ihr Informatikstudium und Doktorat abgeschlossen und vertreiben die Technologie nun über ihr eigenes Unternehmen „astrivis“, ein Spin-off der ETH Zürich.

www.astrivis.ch



Das astrivis-Team

Dr. Petri Tanskanen

Dr. Olivier Saurer

Ioannis Mariggis

Jens Schulte

Prof. Marc Pollefeys

Informatik - Bücher zu den Lehrveranstaltungen

Das Departement Informatik unterhält eine eigene Bibliothek mit einer Sammlung von etwa 9'000 Büchern zu Themen rund um die Informatik.

Nebst einer Lehrbuchsammlung zu allen Kursen gibt es hier auch Monographien und Dissertationen von Professorinnen, Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitenden.

Die Bibliothek ist ein beliebter Ort für Studierende, die einen ruhigen Arbeitsplatz suchen, sei es während dem Semester oder der Lernsession.

Die ausgelegten Bücher sind ein Querschnitt durch die Lehrbuchsammlung und geben Einblick in die Themenvielfalt im Bachelorstudium und mögliche Vertiefungsrichtungen im Master.

Informatikbibliothek

Mirjam Rösli

www.library.inf.ethz.ch

