

16. Studienwoche von **Schweizer Jugend forscht (SJf)** zum Thema Informatik

„Faszination Informatik“

Die Fachhochschule Nordwestschweiz sowie die Universitäten Basel, Neuenburg und Lugano öffnen vom 5. bis 11. September 2010 ihre Türen für informatikbegeisterte Jugendliche – zur Auswahl stehen 21 spannende Projekte.

Mit kompetenter Unterstützung von Fachexperten, darf während sechs Tagen an einem Informatikprojekt getüftelt, programmiert oder „rumgeschraubt“ werden. Die Angebote der Hochschulen reichen von grafischen Projekten wo z.B. ein Programm entwickelt werden soll, mit dem man ein normales Foto per Mausclick in ein Comic-Bild umwandeln kann, über die Entwicklung eines Geo-Spiels das einer modernen Schnitzeljagd mit einem GPS-Gerät ähnelt, bis hin zu Projekten mit Robotern, denen ein bestimmtes "Verhalten" beigebracht werden soll. Ziel eines solchen Roboters kann es beispielsweise sein, den hellsten Punkt in einem Raum zu finden oder einer definierten Strecke zu folgen.

Die Studienwoche „Faszination Informatik“ ermöglicht den Teilnehmenden Kontakte zu Gleichgesinnten sowie zu Fachexperten zu knüpfen, ihre Sprachkenntnisse anzuwenden und zu vertiefen, einen ersten Einblick in den Hochschulbetrieb zu erhalten und, wer weiss, unter Umständen hat der Besuch der Studienwoche sogar Auswirkungen auf die künftige Berufs- oder Studienwahl.

Während der Woche wird an vier unterschiedlichen Standorten gearbeitet, am Freitag treffen die Teilnehmenden aller Austragungsorte schliesslich in Basel zusammen um die Schlusspräsentation vorzubereiten, die am Samstagmorgen an der Universität Basel stattfindet. Dort werden die Ergebnisse der Studienwoche der Öffentlichkeit präsentiert.

Wir freuen uns auf viele interessierte und motivierte Jugendliche!

Datum	5. bis 11. September 2010 (Anreise Sonntagabend)
Ort	Basel, Lugano, Neuenburg, Brugg-Windisch
Wer	Jugendliche aus der ganzen Schweiz im Alter von 16 bis 20 Jahren (Sekundarstufe 2)
Sprachen	Siehe Projektbeschreibung
Anforderungen	Siehe Projektbeschreibung
Unterkunft	Jugendherberge oder Auberge
Kosten	Reisekosten zu Deinen Lasten Unterkunft und Verpflegung zulasten SJf
Versicherung	Sache der Teilnehmenden
Anmeldeschluss	31. Juli 2010

Mit Deiner Anmeldung verpflichtest Du Dich am gesamten Programm teilzunehmen!

Beste Grüsse

SCHWEIZER JUGEND FORSCHT



Olivia de Pol, Projektleiterin



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT
 LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES
 SCIENZA E GIOVENTÙ
 SCIENZA E GIUVNETETGNA

Studienwoche "Faszination Informatik"

Schweizer Jugend forscht
 Gebäude 59G
 Stauffacherstrasse 65
 CH-3014 Bern

Nr.	Projekt / Titel	Projekt / Kurzbeschreibung	Projekt wird in folg. Sprachen angeboten	Nötige Vorkenntnisse
1	Computer Generated Art	In diesem Projekt soll mit Hilfe eines normalen Desktop Computers verschiedene Arten von Kunst (audio / visuell) generiert werden. Dazu können je nach Kenntnisstand und Interesse, verschiedene Verfahren zum Einsatz kommen.	Deutsch / Englisch	Programmierkenntnisse und Interesse an Mathematik von Vorteil
2	DroidCenter	In diesem Projekt soll ein Android-Handy, welches per USB an den Computer angeschlossen ist, vom Computer aus verwaltet und kontrolliert werden. Unter anderem soll es möglich sein, ankommende SMS zu lesen, SMS zu schreiben, Kontakte und Termine zu durchsuchen und zu bearbeiten.	Deutsch / Englisch	Gute Java Kenntnisse
3	Stilistische Fotofilter	In diesem Projekt geht es darum, hardwarebeschleunigte Fotofilter (wie schwarzweiss, sepia, ...) zu schreiben, die direkt auf der Grafikkarte ausgeführt werden und damit die Darstellung der Fotos mit stilistischen Filtern beschleunigen. Stichwort: HLSL / GLSL	Deutsch / Englisch	Programmierkenntnisse von Vorteil (HLSL / GLSL), Interesse an Mathematik von Vorteil
4	Gestik-Bedienung	In diesem Projekt soll eine Gestik-Bedienung für grafische Benutzeroberflächen, ähnlich wie im Film "Minority Report", entwickelt werden. Um die Gestiken zu erkennen, kann entweder eine Kamera oder eine WiiMote verwendet werden.	Deutsch / Englisch	C++-Grundkenntnisse nötig (vor der Studienwoche einarbeiten)
5	OpenCL	In diesem Projekt soll erforscht werden, wie viel und welche Art von Leistung in einer Grafikkarte steckt. Es soll eine Applikation entstehen, die Berechnungen entweder auf der Grafikkarte oder auf der CPU durchführt. So kann die Performance der beiden Szenarien verglichen werden. Dabei wird die Bibliothek OpenCL (Open Computing Language) verwendet.	Deutsch / Englisch	Grundkenntnisse in C oder C++, optional CUDA / Stream / OpenCL
6	Robotik	In diesem Projekt soll einem einfachen Roboter "Verhalten" beigebracht werden. Dazu können diverse Sensoren und Aktoren ausgelesen und angesteuert werden. Ziel kann es beispielsweise sein, den hellsten Punkt in einem Raum zu finden oder einer definierten Strecke zu folgen.	Deutsch / Englisch	Grundkenntnisse in C oder Java sinnvoll
7	Empowering your web site: Anleitung zur Entwicklung von coolen Mashups	In diesem Projekt wirst du lernen, wie man die Daten von deinen bevorzugten Webseiten (Flickr, Youtube, Google Maps, usw.) kombinieren kann. Du wirst deine eigene cutting-edge Webseite entwerfen.	Englisch / Italienisch	Nichts besonders, nur Neugierde die Grundlagen im Bereich Informatik zu lernen



Nr.	Projekt / Titel	Projekt / Kurzbeschreibung	Projekt wird in folg. Sprachen angeboten	Nötige Vorkenntnisse
8	Erste Schritte für einen Roboter	Du wirst "Vater/Mutter" von einem Lego Roboter werden. Das bedeutet, dass du ihm beibringen wirst, wie er seine ersten Schritte in der Umgebung zu machen hat.	Englisch / Italienisch	Einige Kenntnisse von Java Programmiersprache (nicht unbedingt) und Neugierde, Grundlagen im Bereich Informatik zu lernen
9	Entwicklung von Smartphone-Anwendungen	Du wirst entdecken und lernen wie man Anwendungen auf modernen Smartphones entwickelt und programmiert. Je nachdem was du bevorzugst, kannst du zwischen der C++-basierte iPhone/iPodTouch Entwicklung oder der auf Java-basierenden Android Plattform wählen (auch häufig genannt das "Google Phone").	Englisch / Italienisch	Einige Kenntnisse von Java oder C++ Programmiersprache (nicht unbedingt) und Neugierde, Grundlagen im Bereich Informatik zu lernen
10	A Mini Wikipedia	<p>Wikipedia is currently the largest and most popular reference work on the Internet, some of us access it almost every day, probably several times each day. In our project, we will create a "mini" version of the famous encyclopedia.</p> <p>I will create a simple GUI for this system, Lucene will be used as the core search engine (as in the real Wikipedia), we will write some code lines to do the indexing and searching.</p> <p>We will submit articles of our choice (scientific subject from textbooks, articles on celebrities we like, etc.), then we will apply search queries against these articles. During this we will learn the basics about how search engines function; how queries should be formulated to acquire the best results, how the queries are matched against the documents and then result in a list of good answers ranked accordingly, and how documents (articles in this case) are represented on this retrieval system (and on the Web).</p>	Französisch / Englisch	Required knowledge: Basic Java programming
11	Maze Simulation	<p>Using an iPhone and its integrated accelerometers, we will simulate a ball and its movements on a plan. Such devices are equipped with accelerometers that allow a programmer to detect their orientation.</p> <p>The final objective consists of simulating the gravity in order to move the ball.</p> <p>This can include the simulation in different environment such as water, air or oil.</p> <p>A second objective would be to implement the detection of collision to allow the design of a maze.</p>	Französisch / Englisch	Subscribers should be able to apply equations related to this problem. They should be at their ease with topics such as physics or maths. A previous experience in programming is not mandatory, but would certainly help.
12	Totter (toy-twitter)	<p>Aujourd'hui, les applications du type réseaux sociaux comme Twitter, Facebook ou Google Buzz fournissent un moyen simple de publier des messages de texte, des vidéos ou du contenu plus complexe sur les pages ('walls') des vos amis. Ces applications s'exécutent dans des grands centres de calcul, à l'aide de centaines de machines dédiées par une grande entreprise. Dans ce projet nous allons développer une version simplifiée de ce type d'application, qu'on appellera Totter (c'est-à-dire Toy-Twitter).</p> <p>A la place d'un grand centre de calcul, on exploitera une infrastructure publique appelée PlanetLab à l'aide d'une simple technologie pair-à-pair. Ce projet montre comment développer de simples applications pair-à-pair en utilisant une infrastructure existante.</p>	Französisch / Englisch / Italienisch	Basic programming skills, preliminary knowledge of peer-to-peer technologies and protocol. We'll use the Lua programming language, but prior knowledge of it is not required. The project will require knowledge of some Linux's basics for the development of the software.



Nr.	Projekt / Titel	Projekt / Kurzbeschreibung	Projekt wird in folg. Sprachen angeboten	Nötige Vorkenntnisse
13	"Cel-shading" effect for photographs	<p>The "Cel-shading" effect (which consists in a treatment that makes an image look "cartoonish") has become a trending artistic style in video-game design; it has been used in several video-games like "Jet Set Radio", "The Legend of Zelda: The wind waker", the last edition of "Prince of Persia" and in "Grand Theft Auto: Chinatown wars". This effect can be also seen in the movie "A scanner darkly".</p> <p>The goal of the following project is create a program which generates cel-shaded images from photographs (.bmp files). This can be coded in Java or C language.</p>	Französisch / Englisch	<p>Students must have notions of:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The concept of a Bitmap File and the RGB color model - Handling of matrices - Medium programming skills
14	Geolokalisierung mit mobilen Geräten	<p>Aktuelle GPS Geräte ermöglichen eine Standort-bestimmung mit einer Genauigkeit von 5m. Weltweit sind neben gängigen Navigationsnavigationssystemen zahlreiche mobile Navigationssysteme in Betrieb.</p> <p>In diesem Projekt soll ein Geo-Spiel GOMG (Geo Outdoor Mobile Game) im urbanen Raum als moderne Variante einer Schnitzeljagd entwickelt werden. Dabei soll erforscht werden, wie die Verbindung von GPS Informationen mit mobilen Diensten für ein Geo-Spiel genutzt werden kann. Im zweiten Projektteil soll eine erste Demo des geplanten Geo-Spiels implementiert werden.</p>	Deutsch / Englisch	Informatikvorkenntnisse hilfreich
15	Augmented Reality Demonstrations Labor	<p>Augmented Reality verbindet die reale Welt mit Virtual Reality. Im Augmented Realty Labor sollen Simulationsdaten in wirklichen Karten der Stadt Basel eingebunden werden. Aus einem früheren Schweizer Jugend forscht Projekt ist eine Verkehrssimulation einer einfachen Kreuzung vorhanden. Diese Simulation soll auf eine Kreuzung des realen Strassennetzes von Basel übertragen werden. Für die Abbildung muss eine entsprechenden Parametrisierung gefunden werden.</p>	Deutsch / Englisch	Informatikvorkenntnisse hilfreich
16	Baukasten Programmierung	<p>Fundamentale Ideen in der Programmierung sollen an spannenden Beispielen erklärt werden. Ziel dieses Projekts ist es Anfängern und Anfängerinnen in der Programmierung eine exemplarischen Zugang zu ermöglichen.</p>	Deutsch / Englisch	Informatikvorkenntnisse hilfreich
17	Grafikkarten als Hochleistungsrechner für Simulationen	<p>Dank der rasanten Entwicklung bei Computerspielen ist die Leistung aktueller Grafikkarten explosionsartig gewachsen. Die Rechenleistung von Grafikkarten liegt um einen Faktor 20 höher als diejenigen der schnellsten Prozessoren in aktuellen Computern. Aus diesem Grund befassen sich verschiedene Teams in Forschung und Computerindustrie mit dem Einsatz von Grafikkarten als Hochleistungsrechner.</p> <p>In der Projektwoche werden wir Programme für Grafikprozessoren entwickeln, welche die direkte visuelle Beobachtung von simulierten Vorgängen ermöglichen.</p>	Deutsch / Englisch	Informatikvorkenntnisse hilfreich



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT
LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES
SCIENZA E GIOVENTÙ
SCIENZA E GIUVNETETGNA

Studienwoche "Faszination Informatik"

Schweizer Jugend forscht
Gebäude 59G
Stauffacherstrasse 65
CH-3014 Bern

Nr.	Projekt / Titel	Projekt / Kurzbeschreibung	Projekt wird in folg. Sprachen angeboten	Nötige Vorkenntnisse
18	Trails: Stadtrundgänge als Web Mashup	<p>Das Zusammenfügen von mehreren Informationsquellen aus dem Internet wird als Mashup bezeichnet. Verschiedene Projekte verbinden Positionsinformationen von Objekten mit einer Karte, so lassen sich z. B. bei http://www.swisstrains.ch/ die Zugpositionen beobachten.</p> <p>In diesem Projekt sollen Geoinformationen (Spuren) von Städte-Touristen aufgezeichnet werden. Dabei sollen Spuren (aus GPS Daten) mit weiteren Informationen, wie z.B. aufgenommene Fotos verknüpft werden. Die gespeicherten Daten können anschliessend in einem Mashup visualisiert werden.</p>	Deutsch / Englisch	Informatikvorkenntnisse hilfreich
19	Modellierung und Simulation des europäischen Flugverkehrs	Komplexe Netzwerke, wie zum Beispiel der europäische Flugverkehr lassen sich mit Hilfe der Informatik analysieren und beobachten. In diesem Kurs entwickeln Sie eine eigene Simulation eines Verkehrsnetzes.	Deutsch / Englisch	Informatikvorkenntnisse hilfreich
20	Wissenschaftliche Visualisierung von Simulationen im Bereich des HighPerformance Computing	Hochleistungsrechner liefern hochaufgelöste sehr detaillierte Ergebnisse in vielen verschiedenen Bereichen. Sie lernen in diesem Kurs mit einem Visualisierungswerkzeug wissenschaftliche Daten dreidimensional und animiert darzustellen.	Deutsch / Englisch	keine
21	NanoWebVis : 3D Nano Visualisierung der Welt des Kleinen	<p>Forschungsergebnisse werden häufig in farbigen 3D Reliefdaten publiziert und in den Medien kommuniziert. Es gibt zahlreiche Werkzeuge, welche eine 3D Darstellung von Daten ermöglichen. Die Benutzung dieser Werkzeuge verlangt jedoch in hohem Masse Expertenwissen.</p> <p>In diesem Projekt soll ein Programm entstehen, welches Mikroskopiedaten mit einem Klick in eine 3D Darstellung verwandeln kann.</p>	Deutsch / Englisch	keine