Zeitschrift: Visionen : Magazin des Vereins der Informatik Studierenden an der ETH Zürich

Herausgeber: Verein der Informatik Studierenden an der ETH Zürich

Band: - (2012)

Heft: 6

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

P 717826

ter schieben Überstunden +++ (Un)Ordnung im Aufenthaltsraum - Wann kommen die Ratten? +++ Happy 2013! +++ iiiiih ++++

VISIONEN

www.visionen.ethz.ch

Dezember 2012

Orientierungslos

ETH-Bibliothek
EM000007641674

Magazin des Vereins der Informatik Studierenden an der ETH Zürich (VIS)

UNIVERSUM
TOP 50
IDEAL EMPLOYER
2012 STUDENT SURVEY

open systems

Open Systems gehört mit seinen Mission Control Security Services im Bereich IT-Sicherheit zu den europaweit anerkannten Anbietern. Wir arbeiten von Zürich und Sydney aus in einem dynamischen Umfeld in über 175 Ländern. Bei uns kannst Du Dein Wissen in einem jungen Team in die Praxis umsetzen und rasch Verantwortung übernehmen. Infos über Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten sowie Videos findest Du auf unserer Website. **www.open.ch**

Editorial

ETH-ZÜRICH
21. Jan. 2013
BIBLIOTHEK

Liebe Leser,

nachdem ich nun bereits mein viertes Editorial tippe, habe ich mir gedacht: Schauen wir mal auf Wikipedia nach, was das eigentlich ist. Ich muss zugeben, ich wurde etwas überrascht. So steht dort – natürlich vollkommen aus dem Kontext gerissen – dass in Editorials „seit jeher auch Wahlempfehlungen abgegeben" werden.

Ich muss mich bei euch entschuldigen, dass ich es bisher versäumt habe unsere geneigte Leserschaft mit meinen Wahlempfehlungen zu erheitern und den richtigen Lebensweg zu weisen. Nun denn, lasst mich meine Empfehlungen der letzten vier Ausgaben nachholen:

- Tee oder Kaffee? Obwohl ich begeisterter Kaffee-Trinker bin, würde ich euch eher zum Tee raten. Kaffee hinterlässt diesen recht widerlichen Nachgeschmack im Mund und sorgt dafür, dass ihr ständig auf der Suche nach frischem „Stoff" seid. Ausserdem ist Tee viel billiger.
- ETH oder Leben? Nachdem ich nun von beidem etwas hatte, würde ich eher zu ETH tendieren. Es hat mich zutiefst verstört über zu viel Freizeit zu verfügen. Auf einem Glückskeks habe ich gelesen, dass viele Personen lange Freiräume als deprimierend empfinden. Sie sind glücklicher, wenn man ihren Tag in kleine Stücke aufteilt. Die ETH bietet uns dazu sogar tolle Werkzeuge wie myStudies!
- Mac oder Windows? Eigentlich keine Frage, aber nach unserer Gehirnwäsche-Exkursion zu Microsoft im letzten Monat, schaffe ich es irgendwie nicht eine Antwort zu geben...
- Ja oder nein? Statistisch gesehen, eher „ja". „Ja" ist lebensbejahend, positiv und zustimmend. „Nein" ist negativ, ablehnend und miesepeterig. Was gibt es da zu überlegen?

Ihr müsst mir nicht danken, habe ich gerne gemacht.

Euer Chefredaktor,

Thorben Bochenek

Inhalt

Orientierungslos

Labyrinthgenerierung 6
GPS 10

Offzielles

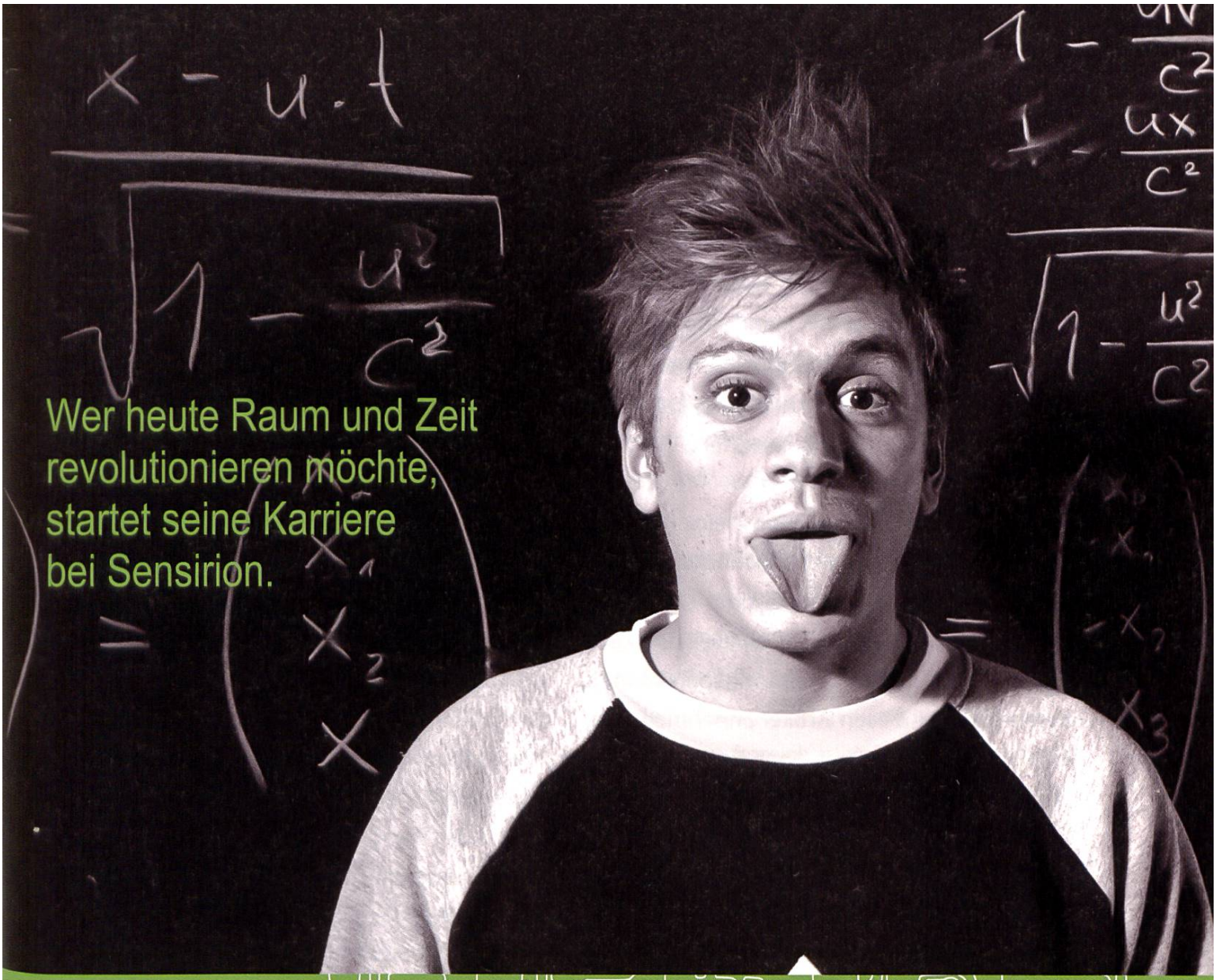
Kontaktparty 2013 — Why don't you get a job? 12

Berichte

Das Erschliessen von Informationen kostet Geld 14
Chinesische Mathematik 18
Topological Methods in Combinatorics and Geometry 20
Shape Modelling and Geometry Processing 23
The Times Higher Education World University Rankings 2012-13 26
Unterwegs mit dem Samichlaus 32
Start-Up: weACT 34

Spass

D-INFK Webseiten unter der Lupe 36
Ganz persönlich: Mein 22. November 38
Ganz persönlich: Aladins Tanz der Ballkleider und die seltsame Wunderlampe 42
Die Welt gemäss Beni Koller: Punktlandung 46



Und wird Teil der Sensirion-Story: Sie freuen sich auf Herausforderungen, bei denen Sie Ihr ganzes Wissen und Ihre ganze Persönlichkeit einbringen können. Dann heissen wir Sie herzlich willkommen bei Sensirion.

Sensirion ist das weltweit führende und mehrfach preisgekrönte Hightech-Unternehmen auf dem Gebiet der Feuchtesensoren und Durchflusssensoren – mit Niederlassungen in Übersee und im Fernen Osten. Dank unserer einzigartigen CMOSens® Technologie vereinen wir das Sensorelement mit der digitalen Auswerteelektronik auf einem winzigen Siliziumchip. Damit verschieben wir die Grenzen des Messbaren ins schier Unermessliche.

Schreiben Sie Ihre eigenen Kapitel der Sensirion-Erfolgsgeschichte und übernehmen Sie Verantwortung in internationalen Projekten. Schicken Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen und stimmen Sie sich auf www.sensirion.com/jobs auf eine vielversprechende Zukunft ein.

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY

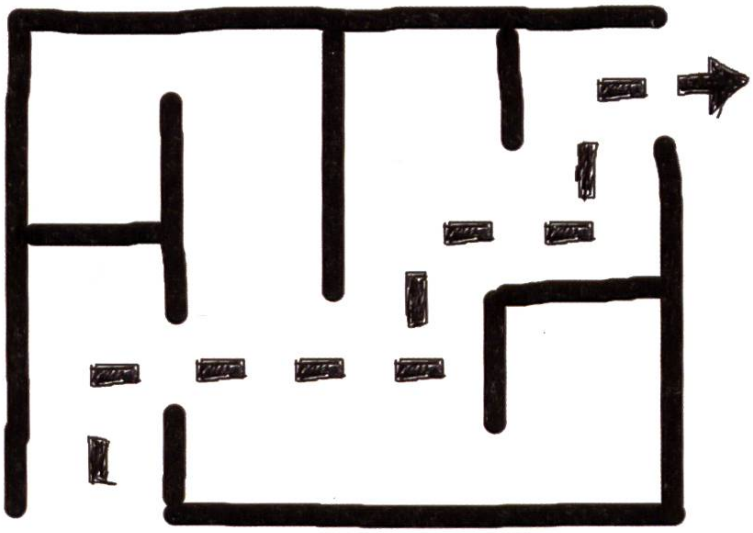
Labyrinthgenerierung

BERNHARD F. BRODOWSKY – IST DEM MINOTAURUS SCHON MEHRMALS BEGEGNET

Jeder Informatiker, der BFS kennt, weiss wohl, wie man einen Algorithmus schreibt, der einen Ausweg aus einem Labyrinth findet. Interessanter wird es jedoch, wenn man sich überlegt, wie man gute Labyrinthe generiert.

Ein Labyrinth ist meistens ein Feld aus n x m Quadraten, wobei benachbarte Quadrate entweder verbunden sind oder eine Wand dazwischen haben. Obwohl einige Lösungsalgorithmen nicht mit Kreisen umgehen können, werden wir für diesen Artikel annehmen, dass kreisfreie Labyrinthe mit einer eindeutigen Lösung die schwierigsten sind. Für die „eindeutige Lösung" zählen wir natürlich nur diejenigen Lösungen, die an jedem Ort nur einmal vorbeikommen – sonst gäbe es in den meisten Labyrinthen unendlich viele Lösungen.

Wenn in diesem Artikel steht, dass etwas „zufällig" ausgewählt wird, so ist immer eine uniforme Verteilung gemeint. In einigen Fällen könnte man allerdings auch mit anderen Verteilungen experimentieren um auf unregelmässigere Labyrinthverteilungen zu kommen.



Kruskal

Der persönliche Favorit des Autors ist eine Variation des Kruskal Algorithmus. Man beginnt mit einem Gitter, in dem jedes Feld von Wänden umgeben ist und fügt alle Wände in eine List ein. Weiterhin erstellt man eine Union-Find Datenstruktur für die Felder. In jedem Schritt wählt man eine zufällige Wand aus und entfernt diese aus der Wandliste. Wenn die Felder auf den beiden Seiten noch nicht verbunden sind, reisst man die Wand ein. Dies wiederholt man, bis alles verbunden ist.

Der Grund warum dieser Algorithmus auch Kruskal genannt wird, ist, dass er äquivalent zum bekannten Kruskal Algorithmus ist, der einen minimalen Spannbaum für einen Graphen findet. Man interpretiert das Labyrinth als Graph, dessen Knoten die Felder sind und wo jeweils benachbarte Felder verbunden sind. Wenn man dann zufällige Gewichte aus (0,1) auf die Kanten verteilt und Kruskal ausführt, kommt man genau auf den eben beschriebenen Algorithmus. Die Labyrinthe, die so entstehen, haben oft sehr viele kurze Sackgassen.

Growing Tree

Ein relativ allgemeiner Algorithmus ist der Growing Tree Algorithm. Man beginnt wieder mit einem Gitter, in welchem jedes Feld von

Wänden umgeben ist. Die Idee ist, dass man bei einem Startfeld anfängt und von dort aus das Labyrinth aufbaut. Man merkt sich hier eine Menge von Randfeldern direkt ausserhalb des schon erzeugten Labyrinths. Diese Randmenge initialisiert man als ein beliebiges Feld. In jedem Schritt wählt man nach einer bestimmten Strategie eines der Randfelder aus, entfernt dieses aus der Randmenge, verbindet es mit dem bisherigen Labyrinth und fügt alle Nachbarn, die noch nicht zum Labyrinth dazugehören, in die Randmenge ein. Je nachdem was für eine Strategie man für das Auswählen der Randfelder wählt, entstehen völlig unterschiedliche Labyrinthe. Man kann auch mehrere Strategien kombinieren und in jedem Schritt zufällig eine auswählen.

Prim

Wer den Prim Algorithmus kennt, dem wird der Growing Tree Algorithmus bekannt vorkommen. Wenn man als Strategie für das Auswählen eines Randknotens einfach zufällig einen auswählt, dann ist es äquivalent zum Prim Algorithmus für minimale Spannbäume mit zufällig in (0,1) gewählten Kantengewichten. Entsprechend ist auch die Verteilung für die generierten Labyrinthe ähnlich wie bei Kruskal.

Rekursiver Backtracker

Wenn man als Strategie für das Auswählen des Knotens einen zufälligen, im letzten Schritt hinzugefügten Knoten wählt, dann erhält man den Recursive Backtracker. Es ist also quasi DFS, bei der man die neuen Nachbarn jeweils in zufälliger Reihenfolge auf den Stack hinzufügt. Da der Algorithmus immer, solange er ein Ende noch irgendwie fortsetzen kann, am selben Ende weiter macht, gibt es in den generierten Labyrinthen häufig relativ wenige, kurze Sackgassen und lange, weit gewundene Gänge.

Rekursives Aufteilen

Anstatt mit einem vollständigen Gitter aus Wänden anzufangen, kann man auch mit einem leeren Feld anfangen und nach und nach Wände hinzufügen. Man wählt einfach in jedem Schritt einen Bereich, dessen Höhe und Breite mindestens zwei beträgt und teilt ihn zufällig durch eine Wand in zwei Bereiche. Dann löscht man ein zufälliges Segment der neu erstellten Wand. Die entstandenen Labyrinthe haben diesmal nicht nur eine von der uniformen Verteilung abweichende Verteilung, es sind wirklich nur bestimmte Labyrinthe möglich: nämlich solche, die immer durch durchgehende Wände mit einer einzigen Lücke gebildet werden. Der Vorteil ist allerdings, dass man quasi unendlich feine Labyrinthe erzeugen kann. Man könnte zum Beispiel ein Labyrinth anzeigen, dann heranzoomen und währenddessen innerhalb der Gänge wieder neue Gänge erzeugen und so immer feinere Gänge zeigen.

Aldous-Broder Algorithmus

Hier beginnen wir wieder mit einem Gitter aus Wänden. Man beginnt mit einem beliebigen Feld und geht in jedem Schritt zu einem zufälligen, nicht notwendigerweise unbesuchten Nachbarn. Wände gelten dabei nicht als Hinder-

➔

nis. Falls der neue Nachbar aber zuvor unbesucht war, entfernen wir die Wand zwischen dem neuen und dem alten Feld, ansonsten lassen wir die Wand. Wir machen das so lange, bis alle Felder verbunden sind. Es ist der erste Algorithmus, bei dem vielleicht nicht auf den ersten Blick klar ist, dass er ein kreisfreies, verbundenes Labyrinth erstellt. Er behält jedoch immer die Eigenschaft bei, dass die bisher besuchten Felder verbunden sind und keinen Kreis enthalten, da wir ja genau dann eine Verbindung zu einem neuen Feld herstellen, wenn es vorher unbesucht war. Sobald alle Felder verbunden sind, haben wir also ein kreisfreies und verbundenes Labyrinth. Dieser Algorithmus wurde ursprünglich für die allgemeine Generierung von uniform verteilten Spannbäumen entwickelt. Dementsprechend hat er also in gewissem Sinne die bestmögliche Verteilung von Labyrinthen, da jedes mögliche Labyrinth gleich wahrscheinlich ist.

Wilsons Algorithmus

Dieser Algorithmus ist eine Verbesserung des Aldous-Border Algorithmus. Es werden dieselben Labyrinthe mit derselben Wahrscheinlichkeit generiert, doch die erwartete Laufzeit ist etwas besser. Die Felder haben jetzt aber drei Zustände statt zwei: Zuerst sind sie unbesucht, dann besucht, dann verbunden. Man beginnt wieder mit einem zufälligen Feld und markiert dieses als verbunden. Bis das gesamte Labyrinth verbunden ist, wiederholt man nun folgendes: Man wählt ein zufälliges Feld und markiert es als besucht. Dann bewegt man sich so lange in eine zufällige Richtung, bis man einen verbundenes Feld erreicht und markiert unterwegs jeweils alle Felder als besucht. Wenn man in einem Schritt von einem besuchten zu einem besuchten Feld kommt, ändert man nichts, wenn man auf ein unbesuchtes Feld kommt, verbindet man es mit dem vorherigen. Im letzten Schritt, sofern man ein verbundenes Feld erreicht, verbindet man dieses ebenfalls mit dem vorherigen und markiert alle besuchten Knoten als verbunden. Danach wählt man wieder einen zufälligen Knoten und wiederholt dies, bis alle Knoten verbunden sind.

Weblinks

- http://www.jamisbuck.org/presentations/rubyconf2011/
- http://weblog.jamisbuck.org/2011/2/7/maze-generation-algorithm-recap
- http://en.wikipedia.org/wiki/Maze_generation

«Ich habe meinen Traumjob gefunden. Übrigens, BSI hat noch mehr davon.»

Daniel Schmid, Software Engineer bei BSI

BSI Business Systems Integration AG
www.bsiag.com/zukunft

bsi
meet your clients

GPS

LUKAS HUMBEL — ISN'T LOST THANKS TO GPS

Während unsere Vorfahren mühsam mit Sextant, Tabellen und Karten hantieren mussten um ihre Position zu bestimmen, ermöglicht die moderne Technik auch dem Laien einfaches Navigieren. Möglich macht dies konkret das zurzeit meist verwendete Satellitennavigationssystem GPS. Ursprünglich wurde es entwickelt um Raketen den Weg ins Ziel zu weisen, heutzutage wird es (glücklicherweise) öfter dazu verwendet Passanten zum nächsten McDonalds zu leiten.

Geschichte

Das erste Satellitennavigationssystem TRANSIT wurde von der US Marine um 1960 initiiert. Mit 10 Satelliten, einer Wartezeit von mehreren Stunden bis zur Positionsbestimmung und einer Ungenauigkeit von bis zu 500 m ist das System nicht mit dem heutigen GPS vergleichbar. Erwähnenswert ist das System dennoch, startete doch der erste Satellit schon im Jahre 1959, nur zwei Jahre nachdem mit dem russischen Sputnik 1 der erste künstliche Satellit überhaupt in eine Erdumlaufbahn gebracht wurde. Ebenso wurde erstmals zur Energieversorgung eine Radionuklidbatterie ins Weltall befördert.

Unter anderem der Wunsch nach kontinuierlichen Positionierungsdaten veranlasste die Amerikaner das heutige GPS System zu entwickeln. Es besteht aus 24 Satelliten, welche in einer Umlaufbahn von 20'000 km die Erde in jeweils 12 Stunden umrunden. Im Jahre 1995 erreichte das System volle Funktionsbereitschaft.

Nachdem 1983 eine Passagiermaschine mit 269 Insassen abgeschossen wurde, weil sie versehentlich über Luftsperrgebiet der UDSSR flog, kündigte der damalige amerikanische Präsident Reagan an, dass GPS auch für zivile Nutzung freigegeben wird.

GPS Satellite NASA

Funktionsweise

Die Satelliten senden nun auf einer jeweils leicht anderen Frequenz kontinuierlich ihre Position und die aktuelle Zeit. Die Umlaufbahn wird so gewählt, dass von jedem Punkt immer mindestens vier Satelliten sichtbar sind.

Wenn der Empfänger seine die Distanz von drei Punkten kennt, kann er auch die eigene Position bestimmen (jedenfalls wenn er zusätzlich annimmt dass der sich in der Nähe der Erdoberfläche befindet). Die Position der Satelliten ist bekannt, sie wird ja per Funk übertragen. Um die Distanz zu berechnen, nutzt GPS die Signallaufzeit. Jedoch ist dem Empfänger üblicherweise die genaue Uhrzeit nicht bekannt (genaue Uhren sind teuer und stromhungrig). Wenn man davon ausgeht, dass die interne Uhr einen konstanten Offset zur exakten Zeit hat (was innerhalb der kurzen Messphase eine akzeptable Annahme ist) reicht das Signal eines vierten Satelliten um den Offset herauszurechnen.

Soweit zumindest die Theorie, da die zu messenden Zeitspannen extrem kurz sind haben selbst kleine Störungen einen grossen Effekt: Beispielsweise ist die Signalgeschwindigkeit vom Medium abhängig: ist der Winkel flacher, legt das Signal einen grösseren Weg durch die Atmosphäre zurück, in welchem es langsamer ist als im Vakuum. Die Implementation muss also auch den Winkel über Horizont zum Satelliten beachten. Dies reicht zumindest für die Troposphäre. In der Ionosphäre ist nicht nur der zurückgelegte Weg entscheidend, sondern auch deren Elektronengehalt. Damit dieser ebenfalls herausgerechnet werden kann, wird dasselbe Signal auf zwei leicht unterschiedlichen Frequenzen gesendet. Dadurch werden die beiden Signale anders verzögert. Ist das nicht geil?

GPS in your phone

Wie ihr seht ist der Prozess der Positionsbestimmung alles andere als einfach und dauert deshalb auch seine Zeit. Moderne Geräte schaffen dank hochwertigen Empfängern und einer grossen Anzahl Kanäle (pro Kanal kann von einem Satelliten empfangen werden) üblicherweise eine Positionsbestimmung unter einer Minute.

Dem modernen Smartphone Benutzer, der zum McDonalds will, dauert dies jedoch viel zu lange. Die Industrie hat sich deshalb den Kopf darüber zerbrochen wie die Positionsbestimmung nach einem Start beschleunigt werden kann.

Schneller gehts beispielsweise, wenn das Gerät weiss von welchen Satelliten empfangen werden kann. Dies ist zum Beispiel der Fall wenn es vor kurzem an einer ähnlichen Position in Betrieb war und es sich die Position gemerkt hat. Da die Umlaufbahnen sich nicht exakt voraussagen lassen, sendet GPS kontinuierlich die Bahndaten aller Satelliten. Wegen der schwachen Sendeleistung der Satelliten dauert die Übertragung allerdings ebenfalls mehrere Minuten. Glücklicherweise haben wir inzwischen mobiles Internet mit einer vernünftigen Bandbreite, damit können die benötigten Daten in Sekundenbruchteilen übermittelt werden, zusätzlich können gewisse zeitabhängige Parameter vom Netzwerk bereitgestellt werden, etwa exakte Zeit oder Informationen zur Ionosphäre. Dieses sogenannte assisted GPS ist heute in fast allen Smartphones zu finden. Damit schaffen es auch die miniaturisierten GPS Empfänger in vernünftiger Zeit ihre Position zu bestimmen. Immerhin lässt der Trend zu immer grösseren Bildschirmen erhoffen, dass man bald auch anständige GPS Antennen im Smartphone unterbringen kann...

Kontaktparty 2013 — Why don't you get a job?

MARTIN OTTH

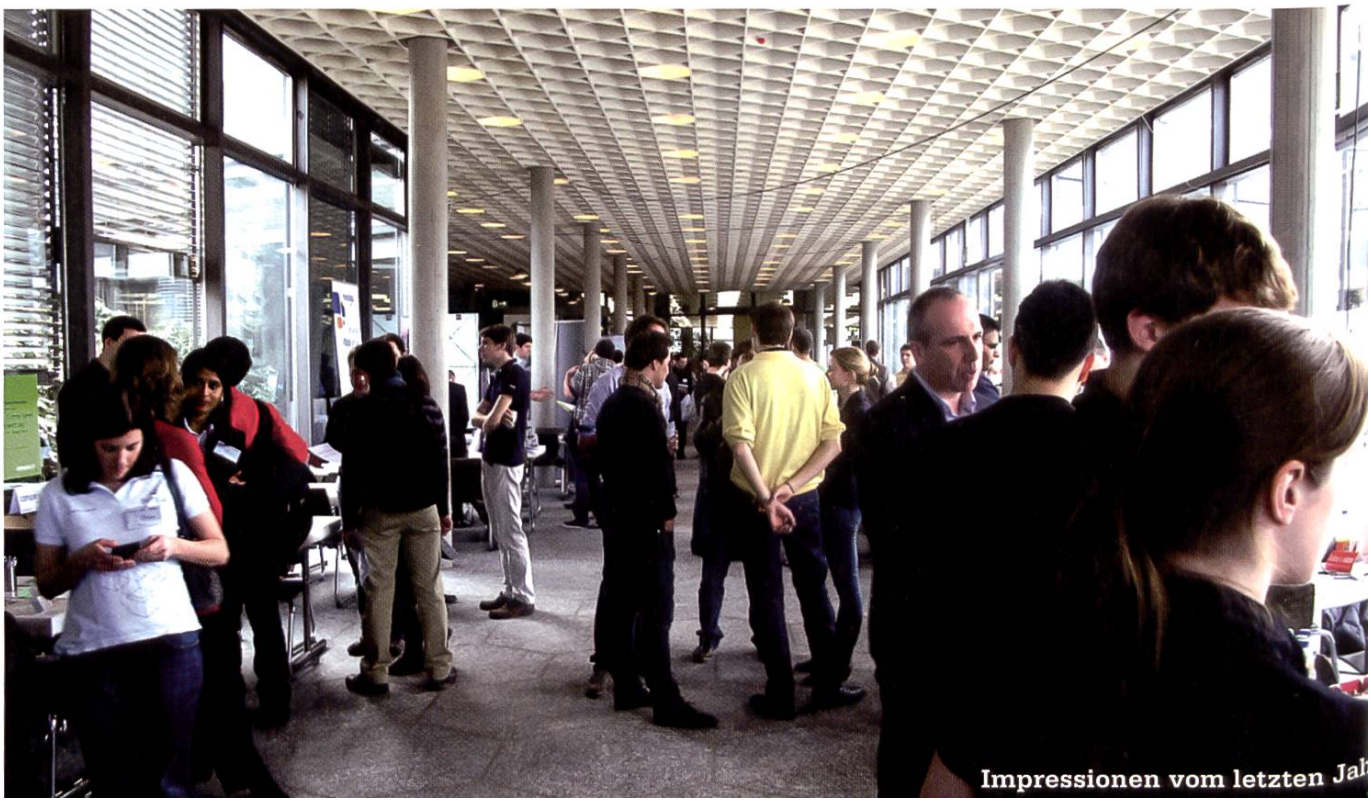
Am Samstag, 9. März 2013, geht die Kontaktparty in die 28. Runde. Egal, ob ihr auf der Suche nach einer Festanstellung seid, euch über Prakikumsmöglichkeiten informieren möchtet oder euch einfach nur mal ein Bild des aktuellen IT-Arbeitsmarkts machen möchtet. Die Kontaktparty 2013 ist *die* Firmenmesse für euch!

Das Interesse der Wirtschaft an Informatikstudierenden ist weiterhin hoch. Dies suggeriert uns zumindest das Interesse diverser Unternehmen an der Kontaktparty des VIS. Dieser Mangel an Fachkräften kommt euch natürlich zum Vorteil. Euch stehen mehrere Jobmöglichkeiten nach Abschluss des Studiums offen, aber damit kommt auch die Qual der Wahl. Es bieten sich euch enorm viele mögliche Arbeitsgebiete und Aufgabenbereiche an. Und selbst wenn ihr schon genau wisst, in welchem Arbeitsgebiet ihr tätig werden wollt – jedes Unternehmen hat eine eigene Unternehmenskultur und nicht jede davon wird euch gleich gut gefallen.

Genau solche Informationen holt ihr euch am besten im direkten, ungezwungenen Gespräch mit Angestellten und Firmenvertretern an der Kontaktparty. Also nutzt die Gelegenheit und schaut an der Kontaktparty 2013 vorbei!

Die Kontaktparty im Überblick

Die Kontaktparty (kurz: KP) ist die alljährliche Firmenmesse des VIS. Dabei handelt es sich um eine rein akademische Firmenmesse, wel-



Impressionen vom letzten Jah

che in einem eher entspannten Rahmen stattfindet. Wir verzichten also gezielt auf grosse Messestände und konzentrieren uns auf einen ungezwungenen Kontakt zwischen Firmenvertretern und Studierenden. Es stehen euch also an einem Samstag Firmenvertreter von rund 70 IT-Unternehmen zur Verfügung. Ein weiterer Hauptunterschied zu anderen Firmenmessen ist, dass an der Kontaktparty die Firmenvertreter hauptsächlich selber Ingenieure sind. Damit können sie euch gezielt Auskunft über ihre fachspezifischen Tätigkeiten in ihrem Unternehmen geben. Zusätzlich zur Kontaktparty finden noch diverse Side-Events (u.a. Interviewtraining, CV- sowie Versicherungs-Checks und mehr) statt.

Auch dieses Jahr haben sich wieder gut 70 Unternehmen für die Kontaktparty angemeldet. Vom diesen 70 Unternehmen sind wiederum zehn Unternehmen Neuaquisitionen. Natürlich haben wir auch einige Stammkunden, die jedes Jahr wieder gerne teilnehmen und Ausschau nach Informatikstudierenden halten. Eine Liste der teilnehmenden Firmen findet ihr unter [1].

Damit ihr euch optimal vorbereiten könnt, stellen wir euch das Kontaktpartyheft zur Verfügung. Darin findet ihr Informationen zu den Side-Events sowie ein Firmenportrait aller an der Kontaktparty teilnehmenden Unternehmen. Die Hefte werden zu einem späteren Zeitpunkt im VIS-Büro aufliegen.

Organisiert und durchgeführt wird die Kontaktparty sowie alles um die Kontaktparty durch die Kontaktparty-Kommission (kurz: KPK) des VIS.

28. VIS Informatik Kontaktparty

Samstag, 9. März 2013, 11:00 – 16:00
Physikmensa Hönggerberg der ETH Zürich

Side-Events:
CV-Check: 26.2.
Karriereperspektiven: 27.2.
Messetraining: 28.2.
Interviewtraining 6.3.
...and more!

KP-Heft:
Wir werden euch informieren sobald das KP-Heft im VIS-Büro aufliegen wird.

Habt ihr Fragen zur Kontaktparty oder möchtet ihr selber im Organisationskommittee tätig werden? Dann meldet euch bei info@kontaktparty.ethz.ch

[1] https://www.visit.ethz.ch/index.php?v=Company&m=CompanyMatrix

Das Erschliessen von Informationen kostet Geld

STEFAN DIETIKER – WILL FÜR DAS ERSCHLIESSEN VON INFORMATIONEN BEZAHLT WERDEN

Bezahlter Download

Es wird gerne behauptet, dass es "in der digitalen Welt" keine Knappheit gäbe. Das ist falsch. Daten lassen sich zwar praktisch zum Nulltarif kopieren, das bedeutet aber nicht, dass der Zugang zu Information kostenfrei ist. Um sich den Unterschied klar zu machen, stelle man sich das World Wide Web einmal mit und einmal ohne Suchmaschinen vor. Auch ohne Suchmaschinen stünden einem im Prinzip alle Daten der Welt zur Verfügung – nur, um gewünschte Informationen zu erschliessen, müssten wir Google (o.a. Suchmaschinen) selbst simulieren.

Es wird gerne behauptet, dass es "in der digitalen Welt" keine Knappheit gäbe. Das ist falsch.

Das Erschliessen von Informationen ist eine Dienstleistung, die an knappe Güter geknüpft ist. Sie kostet mitunter Rechenleistung und Bandbreite. Das gilt auch für sogenannte Tauschbörsen. Dort werden die Kosten schlicht via Crowdsourcing gedeckt – alle die mitmachen zahlen ihren Anteil. Tauschbörsen-Benutzer zahlen vor allem in Form von Zeit, die sie investieren um die gewünschten Daten zu finden und zu beziehen. Tauschbörsen sind zwar robust, aber keineswegs effizient.

Dass die gewünschten Daten auf dem günstigsten Weg von der Quelle zum Ziel gelangen, können wir als ein übergeordnetes Konzept aller Anwendungen des Internets verstehen. Alles, was Verwerter nun tun müssten, ist den günstigsten und lukrativsten Weg von der Quelle zum Ziel zur Verfügung zu stellen. Mit anderen Worten: heute werden nicht deshalb Dateien über P2P-Protokolle, Downloadportale, Usenet-Accounts, etc. ausgetauscht, weil das insgesamt besonders kostengünstig ist, sondern weil es für die Nutzer immer noch der einfachste Weg ist – und das spricht bereits Bände über die legalen Angebote.

Alles, was die Verwertungsindustrie tun müsste, ist schrankenlose Downloadportale zu schaffen, auf denen die entsprechenden Inhalte einfach gefunden und bezogen werden können. Schrankenlos bedeutet hierbei vor allem interoperabel – sprich, der Nutzer entscheidet mit welchen Programmen und Geräten er die Daten abspielt.

Freunde von DRM-"Lösungen" werden hierbei sofort einwenden, dass niemand für eine derartige Dienstleistung bezahlen würde, wenn er sich die gewünschten Daten auch über eine Tauschbörse "gratis" beschaffen kann. Hierzu sei folgendes gesagt: Erstens, DRM funktioniert prinzipiell nicht. Zweitens, es hilft ganz offensichtlich nicht, wenn man die "legalen" Angebote noch nachteiliger auslegt, indem ihre Interoperabilität einschränkt wird. Drittens widerspricht es aller Erfahrung: Wenn Konsumenten es unter allen Umständen vermieden Geld

auszugeben, würde niemand Apple Produkte kaufen, bzw. alle, die ein iPhone hätten, würden es jailbreaken um darauf "raubkopierte" Software zu laden. Auf sämtlichen PCs wäre Linux anstelle von Windows installiert, Starbucks ginge bankrott, jedermann/-frau würde ihre Brötchen selbst backen, etc.

Die Menschen sind bereit für Zeitersparnis Geld zu bezahlen – das beweisen übrigens nicht zuletzt die Usenet-Accounts, die zwar nicht legal, aber kostenpflichtig sind. Natürlich würde es auch unter solchen Umständen noch Menschen geben, die Tauschbörsen nutzen, um Informationen zu erschliessen – genauso wie manche ihre Brötchen immer noch selber backen. Aber als Bäcker sollte man sich primär mit denjenigen beschäftigen, die gebackene Brote wollen und nicht mit denjenigen, die sie selbst zu Hause backen.

Es gibt übrigens bereits eine Reihe von Downloadportalen, die Musikdateien in einem interoperablen Format (ohne DRM) anbieten. Eine Auflistung von derartigen Online-Stores findet sich unter [1].

Crowdfunding

Die Idee des Urheberrechts ist vernünftigerweise nicht, ein Territorialrecht im Datenraum zu schaffen ("mir gehört die Bitsequenz 001101000..."), sondern vielmehr den Urheber ➔ für die Gestehungskosten zu entschädigen. Der

ANZEIGE

Tausch zwischen dem Konsumenten und Urheber lautet: Du erfindest, ich zahle – und nicht: Ich kopiere, Du sackst ein.

Unter diesem Aspekt ist Crowdfunding ein interessantes und wegweisendes Konzept. Es wird auch Crowdinvestment genannt, ist es doch nichts als ein klassisches Investment kombiniert mit den Partizipationsmöglichkeiten, die das Internet für jede(n) bietet. Sprich, jede(r) kann sich auf Crowdfunding-Plattformen (bekanntestes Beispiel [2]) an Projekten beteiligen, die ihn oder sie interessieren. Meist sind es Erfinder, die Geld für die Produktion eines Prototypen sammeln. Es gibt bspw. auch Bands, die für die Produktion von Alben nach Investoren suchen – die Erzeugnisse sind nach der Produktion meist unter einer offenen Lizenz erhältlich.

Dieses Konzept ist darum wegweisend, weil es zielgenau das Problem der Initialkosten löst. Der Urheber oder Erfinder wird für das Erfinden oder Entwickeln eines Prototyps entlohnt und kassiert nicht für jede Kopie einer Kodierung seines Werkes, geschweige denn deren Anwendung. (Genauso zahlen wir auch nicht mehr Steuern an den Staat, je besser wir unser in der Schule gelerntes Grundschulwissen bewirtschaften.)

Du erfindest, ich zahle – und nicht: Ich kopiere, Du sackst ein.

Kulturflatrate

Die Idee der Kulturflatrate ist es, den Tausch von Musik- und Filmdateien zu legalisieren, indem man eine Pauschalabgabe auf jeden Internetanschluss einführt und so eine Rückvergütung an die Urheber sicherstellt.

Diese Idee klingt radikal, sie ist aber weder besonders neuartig noch innovativ, kommt dieses Konzept doch einfach der Übertragung der Urheberrechtspauschale auf Internetanschlüsse gleich, mit dem Ziel den Status Quo zu manifestieren. Und das führt uns bereits zu den offensichtlichen Defiziten dieses Modells: Genau wie im Falle von Pauschalabgaben auf Leerdatenträger (etwa SD-Karten für Kameras) wird es (mitunter juristische) Personen geben, die ihren Internetzugang nachweisbar nicht für das „unrechtmässige Kopieren" von Daten einsetzen. Dem kann man entgegenhalten, dass die Rückvergütung an Urheber schon immer ein Kompromiss war und jede(r) direkt oder indirekt vom Schaffen der Urheber profitiert.

Ebenso offensichtlich ist das Problem auf Seiten der Urheber. Wem steht wie viel zu? Ein möglicher Lösungsansatz hierzu präsentierte der Chaos Computer Club mit seiner Kulturwertmark[3]. Diese sieht vor, dass jede(r) Internetanschluss-Nutzer einen fixen monatlichen Betrag entrichtet und dafür sogenannte Kulturwertmarken erhält, die er nach freiem Ermessen an Urheber transferieren kann. Der Urheber wiederum kann die Wertmarken gegen Geld tauschen.

Aber auch so verbleiben zwei Probleme, die dem Konzept einer Pauschalabgabe inhärent sind: Erstens ist die Kulturflatrate eine zentralistische Lösung. Und wo immer eine (politische)

Verwaltung über die Verteilung von Geldern entscheidet, entstehen Begehrlichkeiten, die nicht immer berechtigt sind.

Das zweite, viel schwerwiegendere Problem liegt im Mangel an Flexibilität und Skalierbarkeit. Die Zahl an Urhebern und Erfindern, die von so einem System leben können, ist mehr oder weniger konstant. Im Gegensatz dazu steigen die Erträge, z.B. im Falle von Crowdfunding, mit der Nachfrage.

Fazit

Ob wir nun Schallplatten, CDs oder DVDs betrachten, es braucht jemanden, der im Voraus entscheidet, was produziert wird. Die Musik- und Filmindustrie versucht dieses Konzept auf neue Distributionskanäle anzuwenden. Moderne Informationstechnologien bieten dem Künstler allerdings viel günstigere Möglichkeiten, direkt an potentielle Kunden zu gelangen. Neue Technologien verlangen neue Lösungen. Der Dogmatismus und die Furcht vor Kontrollverlust auf Seiten der Musik-, Film- und Verlagsindustrie verhindert aber Innovation.

Ich wage keinesfalls vorauszusagen, wie wir in Zukunft Musikalben, Literatur und Filme beziehen werden. Das Internet führt aber keineswegs dazu, dass Urheber insgesamt weniger verdienen. Es führt allenfalls dazu, dass die Gewinne demokratisiert werden. Wenn heute einzelne Manager über (potentiellen) Erfolg oder Misserfolg entscheiden, so werden es in Zukunft direkt die Konsumenten sein.

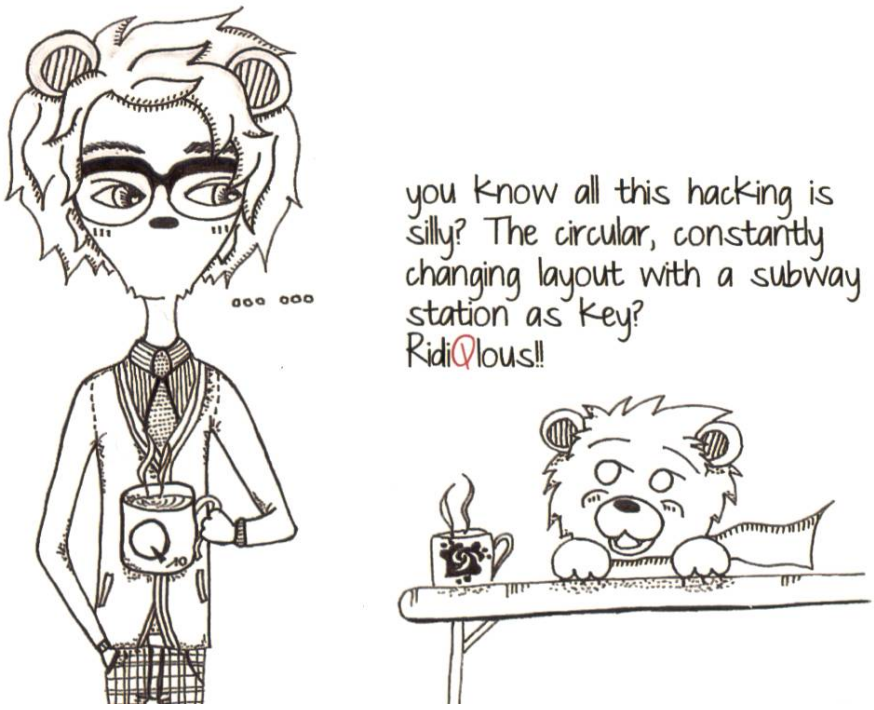
Links

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_online_music_stores
[2] http://www.kickstarter.com/
[3] http://www.ccc.de/de/updates/2011/kulturwertmark

COMIC

VISBjörn versus Q

ALEX MEUCHE



Chinesische Mathematik

THORBEN BOCHENEK – VERWURSTET SEINE SEMESTERARBEITEN

Chinesische Mathematik hat sich fast vollständig unabhängig von unserer Europäischen entwickelt und recht früh bereits erstaunliche Kenntnisse erlangt. Im folgenden habe ich eine ältere Semesterarbeit von mir gekürzt und zusammengefasst. Das ich das getan habe, hat natürlich nichts damit zu tun hat, dass wir unbedingt noch einen Artikel brauchten.

Die chinesische Mathematik war lange Zeit sehr unabhängig von den Entwicklungen anderer Zivilisationen. Dies folgt einmal aus der Geographie des Landes, die es isolierte, und einmal aus der Tatsache, dass ausländische Eroberer die chinesische Kultur annahmen und nicht umgekehrt. Anders als in der griechische Mathematik, gibt es keinen axiomatischen Ansatz. Die klassischen chinesischen Werke gehen von Problemen – hauptsächlich chinesischen Staatsproblemen wie Kalenderberechnungen, Landvermessungen und Steuern – aus und versuchen dann eine möglichst allgemeine Lösung zu finden.

Geschichtlicher Überblick

Unsere Kenntnisse der chinesischen Mathematik vor 100 v. Chr. sind nur sehr vage. Klar ist aber, dass seit der Shang-Zeit (1600 - 1050 v. Chr.) in China ein Dezimalsystem bekannt war. Sicher ist auch, dass man früh einfache Arithmetik, Algebra, Gleichungen und sogar negative Zahlen kannte. Fast alles, was heute über chinesische Mathematik bekannt ist, geht auf wenige, überlieferte Mathematikbücher zurück.

Eines der Ältesten ist das „Zhou Bi Suan Jing", dessen eigentliche Erstellung auf 1046 - 256 v. Chr. datiert wird. Bis in die Han-Dynastie (206 v. Chr. - 220 n. Chr.) wurden jedoch Inhalte hinzugefügt. Hier findet man unter zum Beispiel eine Darstellung des Gougu-Theorems – der chinesischen Version des Satz des Pythagoras, mit einem der ältesten, bekannten Beweise.

Ein beträchtlicher Teil des Buches beschäftigte sich mit Berechnungen von Himmelskörpern. Man glaubte im alten China, dass ein Herrscher sein Recht zu herrschen vom Himmel bekam. Man sah es als seine Aufgabe an, dass er mit einer Kalenderreform die Verbindung zum Himmel herstellte. Folglich gab es Kalenderreformen – und damit Bedarf an verbesserten Kalenderberechnungen – nach jedem Herrscher- oder Dynastiewechsel. Deshalb bedeutet das Wort "Chouren" auf Chinesisch auch Mathematiker und Astronom zugleich.

Ein zweites, wichtiges Buch ist das „Jiuzhang Suanshu – Neun Kapitel über die Kunst der Mathematik", das zwischen dem 10. und 2. Jh. v. Chr. aufgeschrieben wurde. Es enthält eine Liste von 256 alltäglichen, mathematischen Problemen. An ihm sieht man gut einen wesentlichen Unterschied zu westlicher Mathematik: Anders als beispielsweise Euklids „Elemente" enthält es keine strengen Beweise im heutigen Sinn. Deren Abwesenheit hat bei westlichen Historikern zu dem Eindruck geführt, dass chinesische Ma-

→

thematiker nur Formeln ohne Begründung aufgeschrieben haben. Sie verstanden es jedoch durchaus ihre Formeln zu belegen, allerdings eher mit einer Art „allgemein gehaltenen konkreten Anwendungen".

Liu Hui

Vielleicht einer der hier bekanntesten chinesischen Mathematiker war Liu Hui. Dieser lebte etwa von 220 bis 280 n. Chr. im Wei-Reich. Leider ist über das Leben von Liu Hui selber recht wenig bekannt. Denn obwohl im frühen China Mathematik eine wichtige Wissenschaft war, wurden Mathematiker nicht als bedeutende Personen gesehen.

Wir wissen aber, dass er ein wesentlicher Autor des „Jiuzhang Suanshu" war. Seine Version enthielt im wesentlichen drei interessante Ideen: Die Berechnung von Pi als 3.1416, das Lösen linearer Gleichungssysteme und die Berechnung der Volumina von Prismen, Pyramiden, Tetraeder, Zylinder, Kegel und Kegelstümpfe. Seine Approximation von Pi beruhte auf der Idee, den Kreis als ein Polygon mit 3072 Seiten darzustellen und dann mit dem Gougu-Theorem – also dem Satz des Pythagoras – die Fläche zu bestimmen.

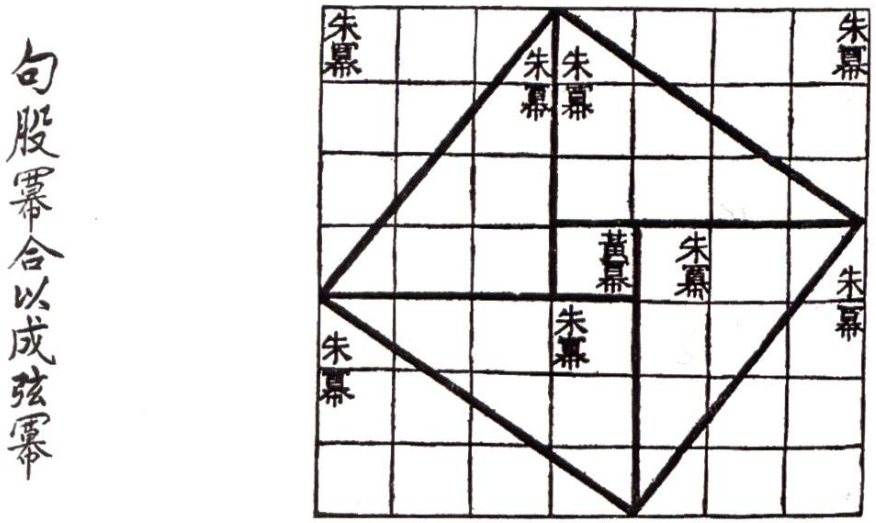
Zu Chong-Zhi

Eine bessere Approximation erreiche übrigens der Mathematiker Zu Chong-Zhi (429 - 500 n. Chr). Dieser arbeitete zusammen mit seinem Sohn und konnte die Zahl Pi durch 3.1415926 und 3.1415927 eingrenzen. Er gab auch die Empfehlung zu 22/7 als gute und 355/113 als genauere Approximation ab. In China war Letztere lange bekannt als "Zu-Chong-Zhi Verhältnis". Erst 1596 wurde in Europa vom niederländischen Mathematiker Ludolph van Ceulen erreicht, sodass China über ein Jahrtausend lang eine wesentlich bessere Approximation als die westliche Welt besass.

Kontakt mit Europa

Interessant herauszufinden wäre eigentlich, ob das seefahrende und damit nach astronomischen Erkenntnissen zur Navigation hungrige Europa – man denke an das Problem den Längengrad zu bestimmen – eigentlich von den genauen Beobachtungen der chinesischen „chouren" profitieren konnte. In der Tradition eines früh-chinesischen Mathematikbuchs würde ich dieses Problem gerne einem Nachfolger überlassen, oder, um hier Liu Hui zu zitieren:

„Let us leave this problem to whoever can tell the truth."



Geometrischer Beweis des Gougu-Theorems im Zhou Bi Suan Jing

Topological Methods in Combinatorics and Geometry

BERNHARD F. BRODOWSKY – IST AUCH NICHT MEHR ALS EIN KOMPLIZIERTERER TORUS

Als eines der eher obskureren Fächer aus dem Angebot unseres Departements, was auch nur alle paar Jahre stattfindet, hat einst Topological Methods meine Aufmerksamkeit erweckt. Ein Fach, was das bietet, was man sich als theoretisch interessierter Student wünscht: Überraschende Theoreme, mitreissende Beweise, fehlende praktische Anwendungen und herausfordernde Probleme. Vom Inhalt her empfinde ich es bis jetzt als eines der schwierigsten und interessantesten Fächer meiner Karriere.

Nach einer kurzen allgemeinen Einführung in die wundersame Welt der Topologie kommt man bald zum wichtigsten Theorem des Fachs, dem Borsuk-Ulam Theorem. Wir haben sechs verschiedene Versionen des Satzes angeschaut, aus denen man je nach Anwendung die geeignetste auswählt. Das schöne ist, dass der Satz zwar an sich ziemlich abstrakt ist, aber dennoch anschaulich und überraschend Beispiele aus dem echten Leben gemacht werden können. Dass diese untereinander äquivalent sind, lässt sich mit jeweils kurzen und kleinen Beweisen zeigen, der Beweis, dass sie aber auch tatsächlich wahr sind, ist allerdings etwas komplexer. Zwei der sechs Versionen seien hier aufgelistet. S^n ist die n-dimensionale Sphäre, also $S^n = \{x \in \mathbb{R}^{n+1} : |x| = 1\}$.

Für jede stetige Abbildung $f : S^n \to \mathbb{R}^n$ existiert ein Punkt $x \in S^n$ mit $f(x) = f(-x)$. Das bedeutet, wenn man einen Gummiball flachwalzt, also in die Ebene einbettet, dann gibt es zwei gegenüberliegende Punkte, die am gleichen Ort landen. Man kann aber auch jedem Punkt auf der Oberfläche der Erde seinen Druck und seine Temperatur zuordnen und so auch eine Abbildung auf $\mathbb{R}^2$ erreichen. Wenn man annimmt, dass diese Abbildung stetig ist, so kann man folgern, dass es zwei gegenüberliegende Punkte auf der Erde gibt, die dieselbe Temperatur und denselben Druck haben.

Für jede Überdeckung von S^n durch $n+1$ geschlossene Mengen $F_1, \ldots, F_{n+1}$ existiert eine Menge F_i, die zwei gegenüberliegende Punkte enthält. Das bedeutet, das es nicht möglich ist, ein Osterei mit drei Farben anzumalen, sodass keine zwei gegenüberliegende Punkte gleich gefärbt sind.

Nebst dem Charme von einem so schönen und reinen Gebiet wie der Topologie ist aber das interessante und überraschende an dem Fach dann die Anwendung für kombinatorische Probleme. Ein Beispiel sei hier genannt: Der Kneser Graph $KG_{n,k}$ ist definiert als ein Graph, dessen Knoten die k-elementigen Teilmengen einer n-elementigen Menge sind, wobei zwei Knoten verbunden sind, wenn die Mengen disjunkt sind. Der $KG_{5,2}$ ist übrigens genau der Petersen Graph. Man kann leicht eine

→

BE > YOU IMAGINED

GREAT PLACE TO WORK® Best companies to work for 2011 Switzerland

Lernen Sie ein Unternehmen kennen, das Ihnen mehr Chancen, Herausforderungen und Zufriedenheit bietet. Ein Unternehmen, das auf Teamwork und Zusammenarbeit setzt. Ein Unternehmen, das Technologietrends mitgestaltet und in der Schweiz, Deutschland und Österreich Top-Unternehmen hilft, ihr Geschäft neu zu erfinden. Zum Beispiel bei 13 der 20 SMI-Unternehmen. Unser Spektrum ist so breit gefächert, dass Sie sogar den Job wechseln können, ohne das Unternehmen zu wechseln. Sprechen Sie mit uns und entdecken Sie Ihre Möglichkeiten.

accenture.ch/karriere

accenture >

High performance. Delivered.

BE GREATER THAN

consulting | technology | outsourcing

©2012 Accenture. All rights reserved.

$n - 2k + 2$-Färbung für diese Graphen finden. Interessant wird es aber, wenn man zeigen will, dass es nicht mit weniger Farben geht. Zum Zeitpunkt, als der Autor diese Vorlesung besucht hat, war kein Beweis, der keine Topologie verwendet, bekannt. Mit dem Borsuk-Ulam Theorem lässt es sich aber beweisen.

Ob der Inhalt des Fachs direkt etwas gebracht hat, ist eher zweifelhaft, aber es ist immer interessant, noch etwas ganz anderes und eine ganz andere Denkweise kennenzulernen. Es gab ausserdem durchaus einzelne Themen aus der Graphentheorie, insbesondere wenn es um planare Graphen ging, wo ein Grundwissen über Topologie durchaus nützlich war. Der grosse Traum von meinen Mitstudenten aus diesem Fach und mir war es stets, irgendwann in einer benoteten Übung auf eine ganz überraschende Art das Borsuk-Ulam anzuwenden und die Aufgabe so auf eine Art zu lösen, die wohl der Assistent nicht gedacht hatte. Bis auf eine einzige Teilaufgabe, wo wir durch unser Topologiewissen ein wenig schneller auf die richtige Idee kamen, ist uns das jedoch leider nie gelungen.

Genial war aber auch Jiří Matoušek, der Professor. Nachdem er eine sehr gute Evaluation bekommen hatte, meinte er bescheiden, das sei nicht aussagekräftig, denn das Urteil über einen Professor werde in den ersten 30 Sekunden gefällt. Zumindest bei mir war das aber überhaupt nicht so, der erste Eindruck, als er hereinkam, war nämlich noch nicht so positiv. Ich hatte Angst, dass er bestimmt überhaupt keinen Humor hat und eine langweilige Vorlesung machen würde, aber das totale Gegenteil war der Fall. Die Vorlesung war immer spannend und interessant und seine thematischen Witze haben genau meinen Nerdgeschmack getroffen.

Insgesamt kann ich das Fach jedem theoretisch interessierten Studenten wärmstens empfehlen, falls es einmal wieder stattfindet. Es ist zwar schwierig, aber wenn man sich interessiert, ist es durchaus möglich, die Beweise tatsächlich zu verstehen und dann macht es wirklich Spass. Die benoteten Aufgaben waren in meinem Jahr überraschenderweise sogar eher einen kleinen Tick einfacher als in anderen theoretischen Fächern, daher ist es auch gut möglich, eine gute Note zu erreichen.

Shape Modelling and Geometry Processing

MING ZHENG — KNOWS HOW TO FLATTEN LIONS

A new semester around the corner and still not sure which classes to pick? Although "Shape Modelling and Geometry Processing" (SMGP) is an elective course of the Visual Computing master track, I can equally recommend this class to advanced Bachelor's students[1] as well as Master's students from different tracks — as long as you have some interest and love for computer graphics to spare.

Formerly known as "Surface Representations and Geometric Modelling" and offered by the Computer Graphics Lab (CGL), this course is now in the hands of the Interactive Geometry Lab (IGL) led by Prof. Olga Sorkine.

While the course subjects and structure hasn't changed much, IGL has brought some fresh air to the presentation of the content. By this I am not only addressing the revised slides, but also Prof. Sorkine's rather unusual style of lecturing. She puts great emphasis on interaction with the students and even memorizes their names.

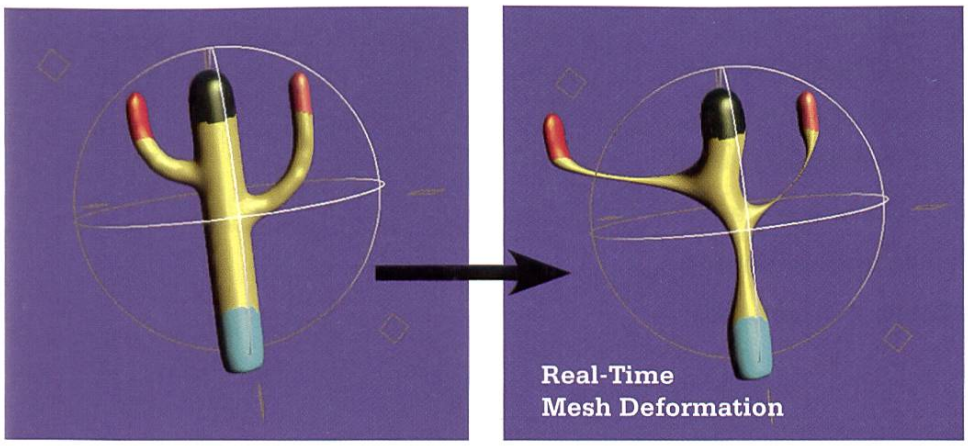
What you learn and how you learn it

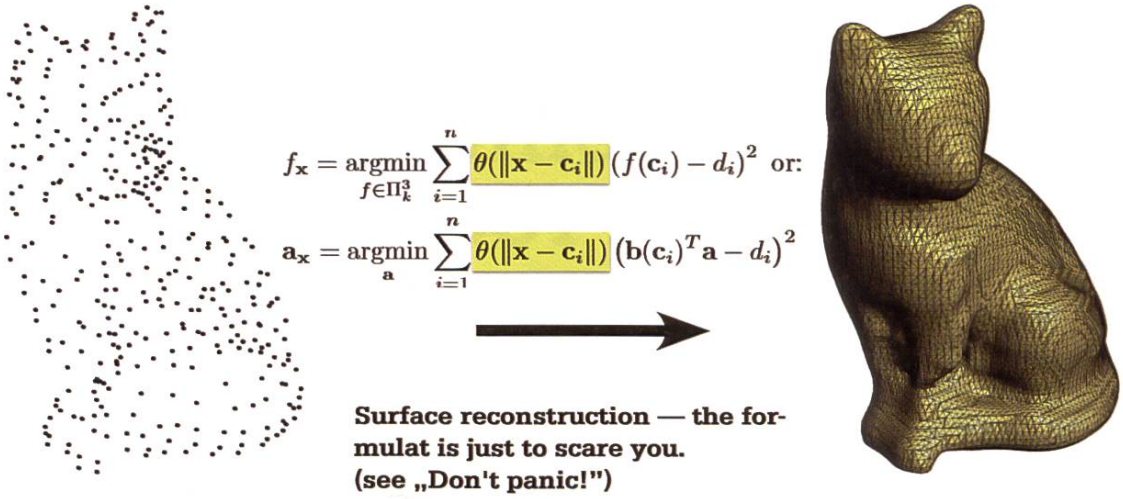
The main goal of this lecture is not just to teach you the theoretical fundamentals of shapes and geometries but to give you the opportunity to implement them within the scope of the exercises. Nearly every topic presented in the lecture will be covered in the exercises as well. This means a lot of coding work, but one's efforts are rewarded as the exercises amount to 80% of the final grade. The remaining 20% are covered by an oral exam at the end of the semester, which is no big deal as long as you paid attention during class. Course topics include:

- Surface reconstruction
- Mesh analysis with discrete differential geometry
- Mesh parametrisation
- Interactive mesh editing and deformation

The framework of the exercises is based on C++ (surprise), a GUI library called AntTweakBar[2] and a linear algebra library called Eigen[3].

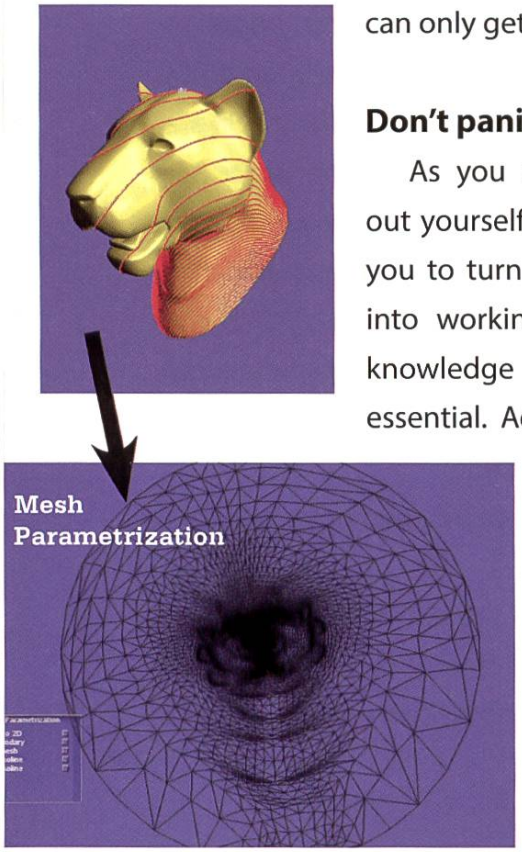
➔





Surface reconstruction — the formulat is just to scare you. (see „Don't panic!")

A nice editor to load and alter 3D meshes is provided from the beginning so that one can focus on the more exciting and complex tasks. In contrast Eigen is rather tricky to handle, but since the developers of Eigen are continuously making improvements things can only get better.



Don't panic!

As you might have figured out yourself this course expects you to turn complicated maths into working C++ code. Basic knowledge in linear algebra is essential. Additionally, it is certainly helpful if you have taken classes involving computer graphics, differential geometry, numerical code and so on before – but it is doable without. Or in other words: As often when being a beginner, one can compensate lack of knowledge with enthusiasm and fascination. You like the idea of turning point clouds to meshes and deforming them interactively just by using mathematics? — Here you go. Aside from the massive amount of new knowledge and coding experience you also gain 4 ECTS credits.

With or without foreknowledge, each exercise requires you to take full use of the given time (usually two weeks per exercise), so plan well and see if it works out with your other classes.

All in all...

...I personally enjoyed this course very much. It was indeed a lot of work for 4 credits, but so is the amount of things I have learned throughout this class. Although it's kind of cliché, playing around with meshes and producing nice images is a satisfying reward for a graphics enthusiast like me. Maybe for you, too[4]?

Links & Remarks

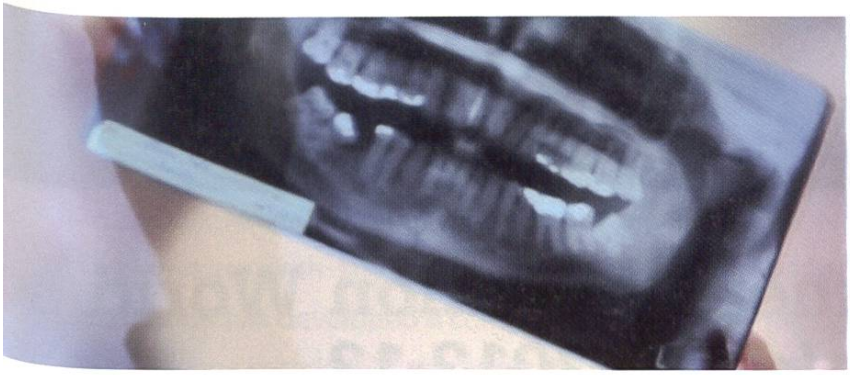
[1] For those who don't know: it is possible to claim credits from master courses for your bachelor diploma. See the bachelor studies guide for more information.

[2] http://www.antisphere.com/Wiki/tools:anttweakbar

[3] http://eigen.tuxfamily.org/index.php?title=Main_Page

[4] Course webpage (FS2012): http://igl.ethz.ch/teaching/shape-modeling/sm2012/

CCS Creative Computer Software AG ist ein führender Hersteller von Softwareprodukten in der Zahnmedizin. Wir sprechen mit unseren innovativen Lösungen junge Zahnärztinnen und Zahnärzte an und bauen unsere Marktstellung kontinuierlich aus.



Für die Entwicklung neuer Projekte suchen wir junge

Software-Entwickler/Innen mit ETH-Abschluss

In dieser spannenden Position realisieren Sie Lösungen in den Bereichen Multitier- und Multicore-Architekturen, Web- und Cloud-Services, bauen Software-Komponenten und integrieren mobile Systeme.

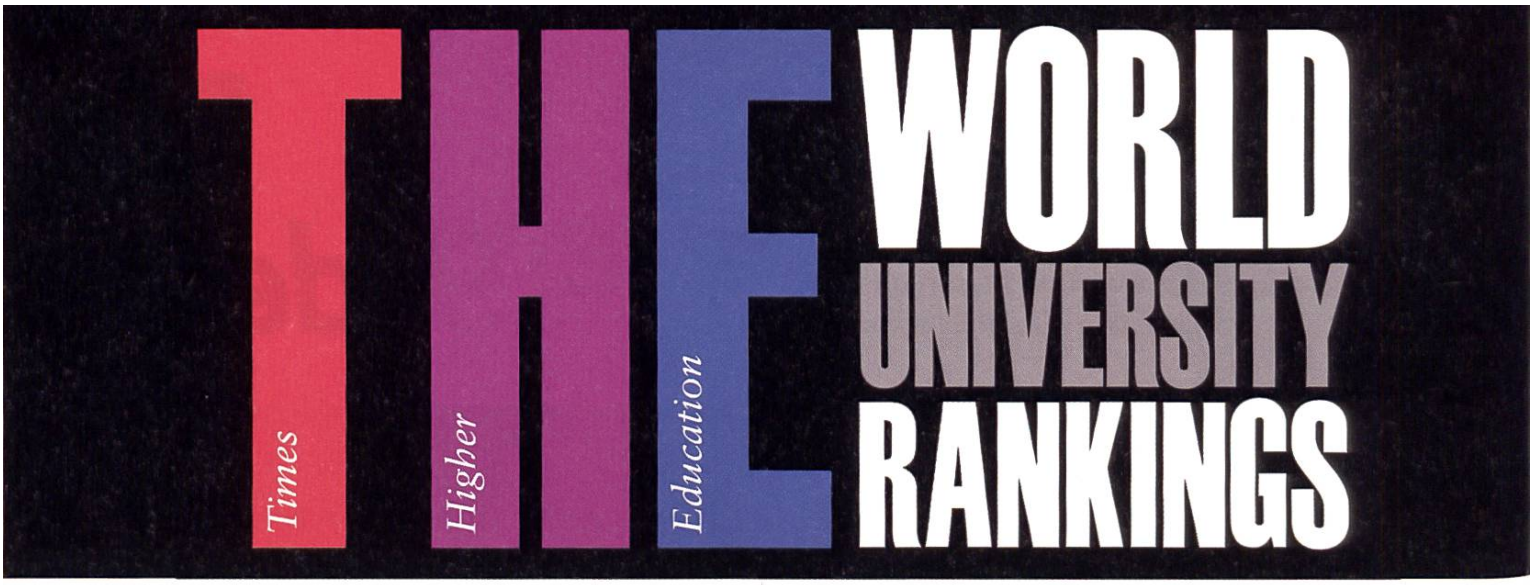
Sie bringen das Beste Ihres Ingenieurwissens ein und konzipieren und implementieren Software von Grund auf. Sie profitieren von der Zusammenarbeit in einem jungen Team von Experten-Kollegen (MSc. und PhD ETH) und setzen sich mit anspruchsvollen Anforderungen auseinander. Eine ideale Herausforderung für junge Ingenieure mit Begeisterung für ihren Beruf und dem Wunsch nach persönlicher Weiterentwicklung.

Sie sind eine engagierte, kontaktfreudige und methodische Persönlichkeit, besitzen einen höheren Ausbildungsabschluss (MSc., PhD) in Informatik oder Elektrotechnik und verfügen über profunde konzeptionelle Kenntnisse mindestens einer modernen objektorientierten Programmiersprache, der Entwurfsmuster und Algorithmen.

Fühlen Sie sich angesprochen? Teilen Sie mit uns die Leidenschaft, Probleme, die vom Markt gestellt werden mit zuverlässigen Softwareprodukten und Service zu lösen? Dann wird Ihnen eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Aufgabe in einer dynamischen Unternehmung in top-modernen Büros an verkehrsgünstiger Lage im Zürcher Unterland angeboten. Flexible Arbeitszeiten, Förderung der beruflichen Weiterbildung und ausgezeichnete Leistungen runden das Angebot ab.

Beat Erni freut sich auf Ihren Anruf oder auf die Zustellung Ihrer vollständigen Bewerbungsunterlagen per E-Mail an beat.erni@ergodent.ch.

ErgoDent
CCS Creative Computer Software AG
Kasernenstrasse 1
8184 Bachenbülach
T 043 411 44 44
F 043 411 44 45
beat.erni@ergodent.ch
www.ergodent.ch



The Times Higher Education World University Rankings 2012-13

JASCHA GRÜBEL — VISIONEN CHIEF INTERVIEWER

With the release of this years ranking (abbreviated THE WUR) we found ourselves in the lucky position to get an interview with one of the editors in charge of creating it. Phil Baty[1] received many awards for his journalism since he joined Times Higher Education in 1996 and can be regularly heard in conferences organized by UNESCO, the World Bank, OECD, the British Councils and many more. Within Times Higher Education he occupied several editor positions from chief reporter to deputy editor.

Before we jump into the interview we will provide you with some basic information[2] about THE WUR. The ranking consists of 13 indicators that are grouped into 5 areas with different weights:

- Teaching: the learning environment (worth 30 per cent of the overall ranking score)
- Research: volume, income and reputation (worth 30 per cent)
- Citations: research influence (worth 30 per cent)
- Industry income: innovation (worth 2.5 per cent)
- International outlook: staff, students and research (worth 7.5 per cent).

To generate the overall ranking, "z-scores" were calculated. Z-scores enable fair comparison between different data types. Each data point is given a score based on its distance from the mean average of the entire data set, where the scale is the standard deviation of the data set. From these z-scores a cumulative probability score is calculated. So the correct manner to read the following charts taking ETH as an example:

If taken a random institute that is listed in the ranking, ETH is 87,8% likely to have a better overall performance. Same goes for the detailed chart, where the areas are presented in detail.

VISIONEN: What are the goals behind the Times Higher Education Ranking?

Phil Baty: THE WUR is the most sophisticated of all the world university rankings exercises. It paints as full and as open a picture of a university as possible using very rich and carefully calibrated data. There will always be exceptional cases; each and every university will have its own unique characteristics. However, by working with the academic community, THE WUR has developed a comprehensive set of rankings criteria that represent the multiple missions of universities as fairly as possible, helping countries and institutions to create a benchmark for themselves against their global counterparts.

In today's world, where education is becoming increasingly globalised, I think using the THE WUR really is one of the only ways an international student might even start to make sense of choosing a university. It is for this reason that our iPhone app allows users to create their own rankings based on personal preferences and criteria weightings – that way they can find the institution that best suits their needs. However, while our rankings are obviously a great starting point, a student would always be well advised to also look at our subject tables and carry out detailed research themselves.

The methodology visually represented

VISIONEN: Why did you decide for these specific indicators?

Phil Baty: The Times Higher Education World University Rankings use an extremely detailed and robust methodology. It is the only rankings system which uses thirteen indicators and this is because we wanted to ensure that we could comprehensively measure and assess all the core missions of a university (research, teaching, knowledge transfer and international activity), using objective data over subjective opinion. Unlike other rankings systems, Times Higher Education World University Rankings has chosen its rankings criteria to make sure as far as possible that a university's position in the tables paints a true, fair and whole picture of the institution in comparison to its global neighbours.

The indicators were developed after almost eleven months of open consultation with the global scholarly community, through a series of articles, events and survey of users. We then honed the methodology with the expert advice of a group of more than 50 leading experts from 15 countries. So we have delivered a ranking system that the sector told us clearly that they wanted and valued.

VISIONEN: ETH is the lone non-Anglo-saxon university in the top 20. What factors do you attribute this to?

Phil Baty: ETH has excellent performance scores across the board, with very high in-

→

ternational diversity indicators. Continental European institutions in general can be at something of a disadvantage in the world university rankings due to the structure of their institutions — the institutional autonomy, for example, that characterises the UK and US institutions really puts them at an advantage in a highly competitive and fast-moving global higher education environment.

Some of the fastest rising Asian institutions are private, so they enjoy great freedom to manage their own affairs and can be dynamic and flexible. Many institutions in Europe are held back by too much bureaucracy and centralised control.

VISIONEN: Could it be that ETH is more Anglo-saxon than other European Institutes?

Phil Baty: I think ETH does very, very well because the Times Higher Education World University Rankings do not, as many global rankings do, reward mere quantity of research over quality. Many of our indicators are scaled for the size of the institution, so we recognise the great strengths of smaller and more specialised institutions. With resources often tight, a focused institution can often be in a stronger position to excel than one managing a large and often unwieldy portfolio of research fields, for example.

VISIONEN: An often raised criticism of the Times Higher Education Ranking is that it has a bias towards Anglo-saxon education model. What is your opinion towards this matter and how could non-Anglo-saxon institutes be evaluated more appropriately?

Phil Baty: The Times Higher Education World University Rankings make every effort to ensure that there is no bias towards the West amongst the institutions which take part. Our reputation survey uses Unesco data, and is published in several languages, to ensure that we reach a fair, balanced and representative sample of scholars around the world. All the income data we use is also adjusted for purchasing power parity to create a level playing field across different economies, and we even apply normalization to our research paper citations indicator to reflect different national circumstances. We think this approach is fair, and appropriate. Our methodology is also very good

Rank ▼	Institution	Country / Region	Overall score change criteria
1	California Institute of Technology	United States	95.5
2	Stanford University	United States	93.7
2	University of Oxford	United Kingdom	93.7
4	Harvard University	United States	93.6
5	Massachusetts Institute of Technology	United States	93.1
6	Princeton University	United States	92.7
7	University of Cambridge	United Kingdom	92.6
8	Imperial College London	United Kingdom	90.6
9	University of California, Berkeley	United States	90.5
10	University of Chicago	United States	90.4
11	Yale University	United States	89.2
12	ETH Zürich – Swiss Federal Institute of Technology Zürich	Switzerland	87.8
13	University of California, Los Angeles	United States	87.7
14	Columbia University	United States	87.0
15	University of Pennsylvania	United States	86.6

The overall Top 15 of THE WUR

The Top 10 of THE WUR in Engineering and Technology

Rank	Institution	Country / Region	Overall score
1	California Institute of Technology	United States	94.4
2	Princeton University	United States	91.9
3	Massachusetts Institute of Technology	United States	91.4
4	University of California, Berkeley	United States	90.2
5	University of Cambridge	United Kingdom	89.4
5	Stanford University	United States	89.4
7	University of California, Los Angeles	United States	88.4
8	ETH Zürich – Swiss Federal Institute of Technology Zürich	Switzerland	86.1
9	Georgia Institute of Technology	United States	85.0
10	Imperial College London	United Kingdom	84.6

at capturing excellence across teaching and research in institutions with different cultures, histories and structures. That said, we do have to take a view on the type of institution we're trying to examine, and we do take the Humboltian model of a university, where teaching and research take place under one roof and inform one another, as the model. This can mean that excellence in countries where, for example, research is carried out quite separately from teaching, may not be demonstrated as clearly under our methodology.

VISIONEN: ETH improved from 15th to 12th position this year. How likely is the ETH to move up into the Top 10 with its current policy?

Phil Baty: The gaps between the institutions are made absolutely clear by the publication of an official ranking "score" for not just each institution overall but for each of five broad categories of assessment[3]. The individual scores of the institutions at the very top of the tables show that they are very closely bunched together — it is a little like the Olympics, where athletes at the very top of their game can be separated by a split second. ETH is doing remarkably well – no one has ever come close to breaking the US-UK dominance at the top, so this is very encouraging. However, when you consider the actual scores, rather than ranking position, it shows that the two or three institutions below ETH are extremely close, so there's no room for complacency. In many ways, ETH's rise could be explained as much by a slight decline in US performance as ETH's improved performance. I think it will be challenging to see a rise into the top 10 in the short term.

VISIONEN: Taken money at disposal into account, does ETH spend its money wisely for the results it scored in your ranking?

Phil Baty: This type of analysis is not included in the Times Higher Education rankings. It would require a customized and detailed investigation to uncover whether or not institutions are spending their money wisely[4].

However, with regards to the indicators for "research income per academic staff" and "income per academic staff", ETH has the lowest ratios of any top 15 university. This suggests that your performance per unit of income is very strong. It is not easy to pick out other universities, but there is a clear trend that US universities have a large amount of income avail-

➔

able to them compared to other countries.

VISIONEN: How would ETH need to improve in order to rise into the Top 10? Could you list some of the deficiencies at ETH you encountered during the compilation of the ranking?

Phil Baty: You can compare ETH's scores for teaching, research, internationalisation and knowledge transfer on the website and the iPhone app to see its relative strengths and weaknesses compared to competitors. A breakdown of scores is provided if you click on the name of the institutions in the website ranking tables, for example.

In general, ETH Zurich does very well across all performance indicators. The only indicator where it performs less well is the Staff to Student Ratio. However, it is difficult to see how this can be improved without negatively impacting on some of the other indicators.

There is some room for improvement with regards to ETH's reputational standing and citation scores, but positively changing these scores with the effect of significant changes to ETH's position is a long term project.

VISIONEN: How is the Computer Science Department doing in comparison to the ETH in general?

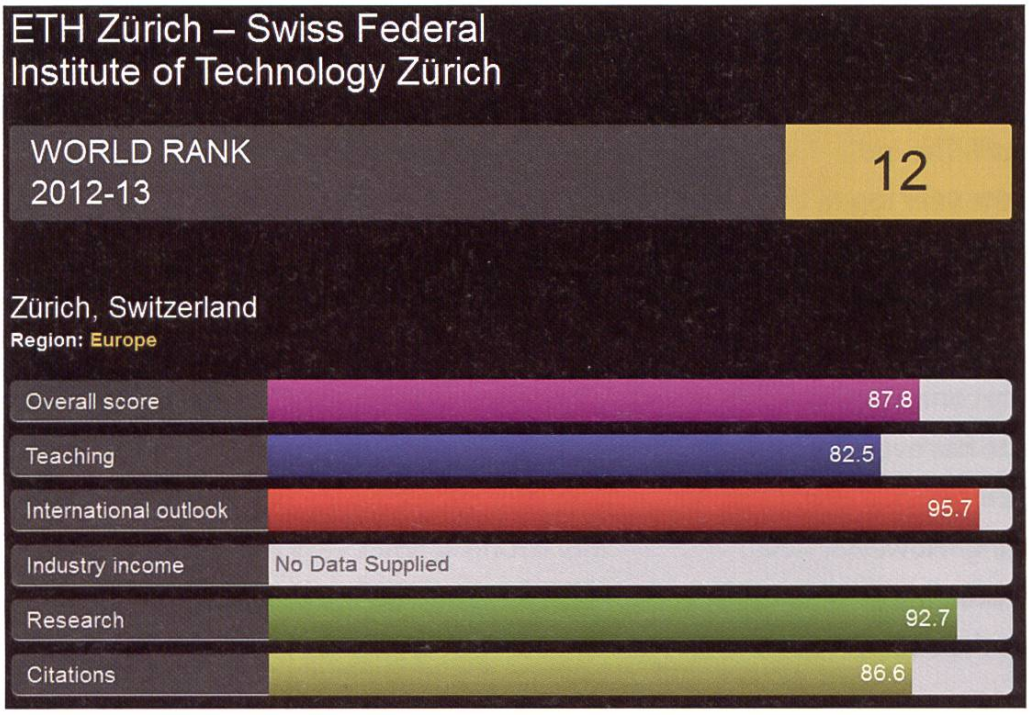
Phil Baty: We do not publish subject tables to this level. Though there is an engineering and technology table[5].

VISIONEN: In which areas can we expect changes in your ranking methods? Are there new statistics you will take into account soon?

Phil Baty: We are keen to keep the methodology as stable as possible, to allow for meaningful year-on-year comparisons.

VISIONEN: Thank you very much for answering our questions.

ETH's detailed score in THE WUR



Links

[1] Phil Baty's Contact Page at Times Higher Education:

http://www.timeshighereducation.co.uk/biography.asp?contact=12

[2] Detailed explainantion of the methodology:

http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/world-ranking/methodology

[3] A direct link to the ranking:

http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/world-ranking

[4] This article looks at some of these money issues in depth:

http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/world-ranking/analysis/world-education-rankings

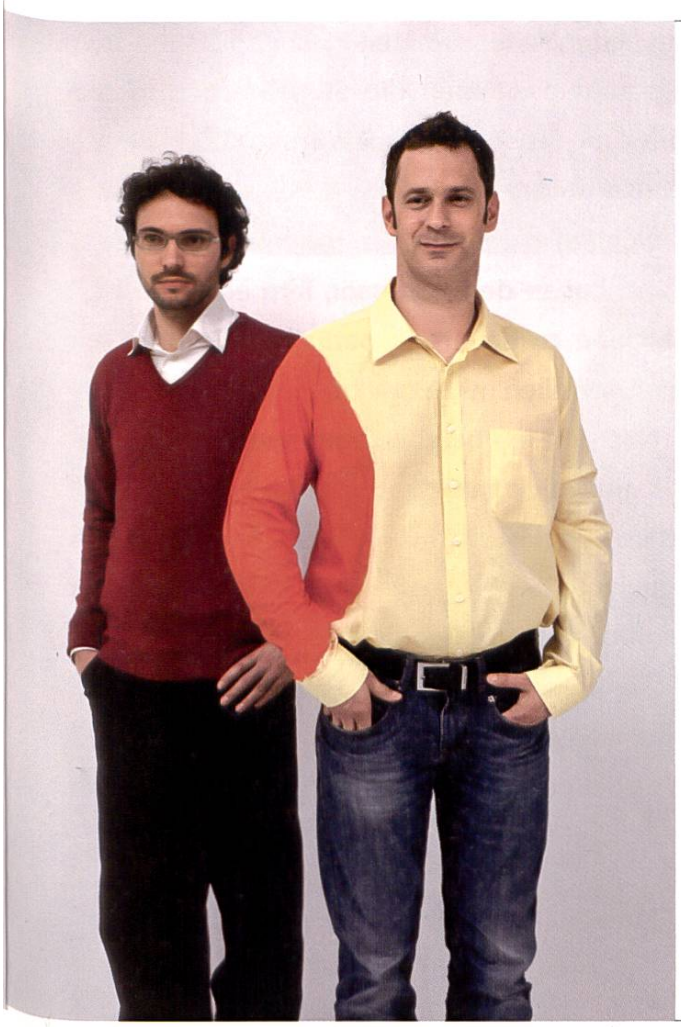
[5] Engineering and technology table:

http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/subject-ranking/subject/engineering-and-IT

ETH in THE WUR:

http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/world-ranking/institution/eth-zuumlrich-swiss-federal-institute-of-technology-zuumlrich

ANZEIGE



Hand in Hand zum Erfolg

Im Team fördern wir die Fähigkeiten eines jeden Einzelnen. Damit erreichen wir herausragende Leistungen für unsere Kunden.

1 Spirit, 7 Filialen, über 20 Nationalitäten, 500 Mitarbeitende – sind auch Sie dabei?

www.elca.ch/careers

ELCA

We make it work.

Unterwegs mit dem Samichlaus

DAS VIS-SAMICHLAUS TEAM

Auch dieses Jahr war der Samichlaus wieder im CAB und im Hauptgebäude unterwegs und besuchte Studierende, Professoren, Mitarbeiter und Fachvereine. Dabei erhielt er Unterstützung vom Schmutzli, dem Esel und dem Engel. Die vier erlebten allerhand...

Da der Tag für die Erstsemestrigen bereits um acht Uhr mit Analysis losgeht, musste auch der Samichlaus früh aufstehen. Der Schmutzli schulterte den Sack und so ging es los ins Hauptgebäude. Ungefragt besuchte er die Vorlesung und wollte vom Professor wissen, ob er beweisen könne, dass es den Samichlaus nicht gibt. Trotz Hinweisen von Seiten des Samichlaus, gelang ihm das nur ansatzweise (die Musterlösung findet ihr unter [1]). Danach waren die Studenten gefragt. Tatsächlich konnte sich ein tapferer Student noch an ein Samichlaussprüchlein erinnern. Der Schmutzli belohnte ihn und seine KommilitonInnen mit Erdnüssen, Mandarinen und Schokolade.

Anschliessend beglückte er verschiedene, fleissige Mitarbeiter im CAB, welche bereits schon um neun Uhr in ihren Büros anzutreffen waren (allzuviele waren dies nicht). Dann ging es bereits in die nächste Vorlesung. Auf dem Weg mussten die vier noch einer asiatischen Touristengruppe, welche gerade das CAB besichtigte, als Fotosujet hinhalten. Den nächsten Professor bat der Samichlaus, den verschiedenen „Hello Samichlaus"-Codestücken die durcheinander geratenen Namen der Programmiersprachen wieder richtig zuzuweisen. Der Professor erkannte, nach einer ersten Verwechslung von Scala mit Eiffel, erfolgreich Eiffel und Whitespace, hatte aber seine Mühe mit Python, Xquery und LOLCODE.

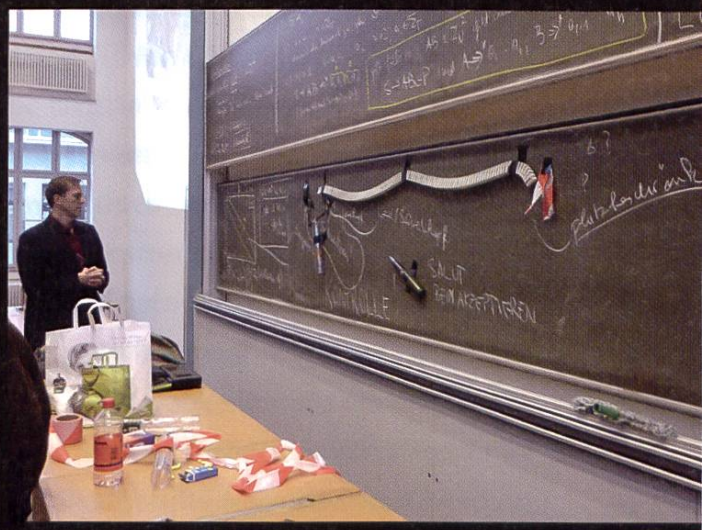
Zum Abschluss ging der Samichlaus noch in der Vorlesung Visual Computing vorbei. Er hatte in der Migros Zeitung etwas von Volumendiffusion anhand einer Kartoffel gelesen (siehe [2]) und wollte deshalb den entsprechenden Professor gerne um eine ausführlichere Erklärung bitten. Da dieser gerade keine Kartoffel dabei hatte, musste eine Mandarine genügen.

Die Numerikvorlesung am Donnerstag wird von den Drittsemestrigen nicht gerade fleissig besucht. Deshalb machte sich der Samichlaus und seine Helfer am Freitag nochmals auf den Weg und besuchten die Studierenden in der Vorlesung 'Theoretische Informatik'. Das passte gerade, da der Samichlaus gerne das Travelling Samichlaus Problem lösen möchte. Aus diesem Grund bat er den Professor, ihm eine Touringmaschine zu bauen. Er hatte hierfür extra ein paar Utensilien mitgebracht.

Nach diesen beiden Tagen war der Samichlaus ein Stück weiser und nutze nebenbei die Vorlesungsbesuche jeweils um für sein Buch "Touch of Claus — Learning to Behave Well with Schoggi and Mandarinli" Werbung zu machen. In diesem Sinne wünscht der Samichlaus und seine Begleiter noch eine schöne Adventszeit und bis zum nächsten Jahr.

Links

[1] http://www.matheboard.de/archive/26252/thread.html
[2] http://www.migrosmagazin.ch/kochen/kochen-mit/artikel/kochaktion-in-drei-d



Impressionen

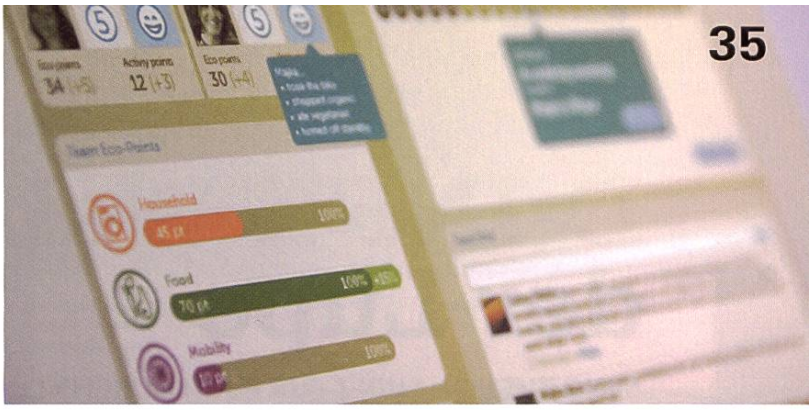
weACT

PRISCA MÜLLER – MITGRÜNDERIN WEACT

weACT motiviert Menschen aktiv zu werden und sich mit ihren täglichen Handlungen für ihre Zukunft einzusetzen. Dies geschieht in Form von Gruppenwettbewerben – sogenannte weACT Challenges – welche Teamdynamik, einfache Umsetzung im Alltag, Spieldesign und Veränderung von sozialen Normen im persönlichen Umfeld der Teilnehmer durch ein Online Spiel vereinen.

Die Grundidee zu weACT entstand am Ecoworks Wettbewerb an der ETH Zürich im Herbst 2010. Bei dem Wettbewerb ging es darum Ideen für den ETH Campus zu entwickeln die Energie und CO2 Emissionen sparen. An diesem 24 Stunden Workshop habe ich Majka getroffen, die unter den vielen technischen Lösungen eine simple Idee mit riesigem Potential hatte. Es bestehen schon sehr viele effiziente Lösungen, nur setzten die Menschen diese nicht ein. Was wäre möglich, wenn jeder den eigenen Alltag umweltfreundlicher gestalten würde? Durch kleine Aktionen im Alltag, wie Fahrrad fahren können leicht 10% der täglichen CO2 Emissionen einsparen. Zusätzlich verbessert man natürlich auch seinen Verbrauch an Energie und anderen Ressourcen. Nur, was brauchen wir Menschen damit wir anfangen zu handeln? Es muss uns Spass machen. Dies geschieht am ehesten zusammen mit anderen Menschen und einem spielerischen Ansatz.Wir hatten die Idee eine Plattform zu gestalten auf der Leute nicht nur die Auswirkungen ihrer Handlungen auf die Umwelt sehen sondern sich auch vernetzen können.

Die Funktionen der Plattform sollten aber über Information bieten und Monitoring der Handlungen hinausgehen, denn solche Angebote bestanden bereits. Der Fokus sollte auf dem Aktivieren zum Handeln der Benutzer liegen. Mit dieser einfachen Idee gewannen wir eine Startfinanzierung um das Projekt an der ETH umzusetzen. Somit starteten wir erstmals als Studentenverein und organisierten Pilote mit Studenten. Es entstand die Idee das Ganze als einen Wettbewerb, die weACT Challenge, zu gestalten. Dadurch legten wir einen Fokus auf ausprobieren neuer Handlungen und spielerischen Wettbewerb, welcher mehr Menschen einen Anreiz bietet teilzunehmen. Innerhalb des ersten Jahres wurde die erste grössere weACT Challenge durchgeführt an der 200 Studenten und Angestellte



der ETH teilnahmen, welche aktiv ihren ökologischen Fussabdruck verbesserten.

Da das Feedback der Teilnehmer sehr positiv war, fingen wir an uns zu überlegen ob und wie wir die Aktivitäten von weACT ausweiten können um viele Menschen zu erreichen und die ökologischen Auswirkungen zu maximieren. Zu diesem Zweck wollten wir die weACT Challenge nicht nur an Universitäten, sondern auch innerhalb von Unternehmen und Gemeinden durchführen.

Wir starteten damit ein Business Modell zu entwerfen und Partnerschaften zu entwickeln. Mit einem Hintergrund in Umweltnaturwissenschaften und Psychologie war dies ein spannender Prozess für uns. Business Coaching bekamen wir einerseits von Climate-KIC, eine Initiative der EU, die Jungunternehmer unterstützt, welche den Klimawandel angehen. Weiterhin nahmen wir am Zürcher Start-up Weekend teil und bildeten uns selbst im Bereich Enterpreneurship weiter. Nebenberuflich arbeiteten wir zu zweit an weACT, unterstütz durch ein inzwischen achtköpfiges Team an der ETH, die weiterhin nebenher studierten.

Im Frühling 2012 lief die zweite grössere weACT Challenge an der ETH. Anfangs hatten wir mit einer einfachen Partnersoftware gearbeitet, die auf unserer Plattform eingebettet war jedoch nicht alle Funktionen lieferte, die wir uns wünschten. Wir starteten damit unsere eigene Software zu planen und auch Finanzierung dafür zu suchen.

Diese bekamen wir durch die Unterstützung des Klimafonds des Stadtwerks Winterthur. Weiterhin gewannen wir den HUB Zürich KickSTARTER Preis, welcher uns nicht nur einen Arbeitsplatz für ein halbes Jahr, sondern auch Zugang zum Schweizer Netzwerk des Social Enterpreneurship brachte.

Im August kamen wir mit unserer Business Idee unter die 5 Finalisten des startups.ch Award 2012. Hierbei ist weACT unter 150 Businessplänen ausgesucht worden. Im Oktober gewannen wir den Ideés Vertes Start-up Award des WWF Schweiz und der Migros. Ausser Finanzierung und Partnerschaften mit Migros und WWF Schweiz beinhaltete dieser Preis ein weiteres Jahr Arbeitsplatz im HUB Zürich.

Inzwischen entwickelten wir unsere eigene weACT Plattform auf welcher in Zukunft die weACT Challenges laufen werden. Die erste weACT Challenge auf der Plattform 1.0 lief im November 2012 und hat viel Feedbacks eingebracht um die Plattform weiter zu entwickeln. Ein zugehöriges Smartphone App wird im Laufe des Jahres 2013 dazukommen.

Zurzeit arbeiten wir zu viert vollzeit an weACT. Ausser dem Aufbau der Plattform sind wir aktiv damit beschäftigt Pilot Challenges für Mitarbeiter von Firmen durchzuführen, weitere Finanzierung und erste Kunden zu finden. Es ist geplant die weACT GmbH im Frühling 2013 als ein ETH Spin Off zu gründen.

Info

www.weact.ch
Willst du mitmachen? weACT sucht Unterstützung bei der Entwicklung der Plattform und des Smartphone App. Diese kann Teilzeit oder Vollzeit sein.
Bei Interesse: info@weact.ch

D-INFK Webseiten unter der Lupe

MING ZHENG – SURFT FÜR EUCH DURCHS D-INFK

Viele Institute des Informatikdepartments wie zum Beispiel der Chair of Programming Methodology oder das CADMO bleiben auf der sicheren Seite und verwenden die ETH Designvorlage für ihre Webseite. Einige andere haben sich kreativer versucht. Hier eine Auswahl (das Zuordnen der Bilder zu den Texten/Forschungsgruppen/Vorlesungen ist dem Leser überlassen).

A) Verwundert habe ich mir die Augen gerieben, als ich während meiner Recherche auf der Webseite dieser Vorlesung gelandet bin. Als ich diese Vorlesung vor einigen Jahren belegt hatte, sah der Webauftritt noch ganz anders aus (ob Comic Sans im Spiel war, kann ich allerdings nicht sagen) – hier wurde eine erfolgreiche Modernisierung durchgeführt. Bleibt nur noch zu hoffen, dass demnächst bei den Vorlesungsslides auch was gemacht wird.

B) Diese Forschungsgruppe hat einen hohen Wiedererkennungswert dank einheitlichem Design bei Vorlesungswebseiten sowie -slides (Ausnahmen bestehen). Die Navigation ist benutzerfreundlich, alles in allem ein gelungener Webauftritt.

C) Dass diese Forschungsgruppe erst kürzlich an der ETH eingezogen ist, merkt man unter anderem an ihrer hochmodernen Webseite. Das Grün erinnert zwar an das GESS-Department, aber eigentlich gibt es nicht wirklich etwas an dieser Homepage auszusetzen (schliesslich wurde dafür extra ein Grafik Designer engagiert!).

D) Man würde vom Design ihrer Webseite nicht darauf schliessen, das Ästhetik eine relativ grosse Rolle für das Forschungsgebiet dieses Labs spielt. An der Benutzbarkeit und Übersichtlichkeit der Seite gibt es nichts auszusetzen, aber eine visuelle Modernisierung würde hier bestimmt nicht schaden.

E) Diese Gruppe verwendet auch gerne mal Wordpress für ihre angebotenen Vorlesungen und präsentiert den Vorlesungsstoff in Blogformat. Das Design ist schlicht, aber modern und übersichtlich.

F) Während die visuelle Aufmachung dieser Vorlesungswebseite keinen Grund zum Meckern liefert, ist die Navigation zugegebenermassen beschränkt intuitiv. Warum die Aufgabenstellungen und die Slides zu den Übungsstunden jeweils auf verschiedene Seiten verstreut sind, bleibt ein Rätsel.

G) Die Vorlesungswebseite ist – wie auch die Vorlesung selbst – definitiv etwas für Theoretiker. Sie enthält alle nötigen Informationen und verzichtet bis auf ein paar Farbakzente auf jegliches Design-Schnick-Schnack.

1)

Algorithms, Probability, and Computing (2012)

Lecturers: Emo Welzl, contact person (CAB G39.2), Thomas Holenstein (CAB G23.1), Ueli Maurer (CAB H19.2), Angelika Steger, (CAB G38), Peter Widma (CAB H39.2)

Assistants: Timon Hertli (CAB G39.3), contact assistant. Sandro Coretti (CAB H17), Vincent Kusters (CAB G37.2), Robin Moser (CAB G19.2), assistants.

Time: Monday 13:15-15:00 CAB G11, Tuesday 14:15-16:00 CAB G51;

Important:

- the first lecture is on Tuesday, September 18
- the first exercise session is on Wednesday, September 19

Credit Points: 8CP for Informatik Bachelor and Mathematik Bachelor (252-0209-00L, 4V + 2U + 1A)

Honours part: For interested students, there is now an optional honours part giving additional 2CP. The honours p consists of one additional exercise hour (Wed 15-16, CAB G52) per week. The grade will be compose three additional special assignments and an oral presentation, counting 25% each. For questions, pl contact Johannes Lengler or Robin Moser.

Language: English

Contents: Advanced design and analysis methods for algorithms and data structures: Random(ized) Search T Point Location, Minimum Cut, Randomized Algebraic Algorithms (matchings), Lovász Local Lemma Cryptographic Reductions (XOR Lemma, Goldreich-Levin Theorem), Probabilistically Checkable Pr (introduction).

Literature: Notes for every topic will be handed out during the course. Reading assignments are Basics of Probabilistic Analysis for the The following textbooks do not cover all topics of the co (neither is every topic treated in these textbooks a topic of the course).

2)

ETH Zurich | Computer Science | Pervasive Computing | Distributed Systems | Education | DS HS2012

Home | Research | Publications | Education | Contact

Prof. Dr. Friedemann Mattern
Prof. Dr. Roger Wattenhofer

Zeit und Ort:

Montag 9:15 – 12:00
Freitag 9:15 – 12:00 NO C 6 (Vorlesung, fallweise auch Übung)

Inhalt:

Einführung (Charakteristika und Konzepte), verteilte Kontrollalgorithmen (Flooding- / Echo-Verfahren, wechselseitiger Ausschluss, logische Uhren), Bas Server-Modelle, synchrone und asynchrone Kommunikation, Socket-Programmierschnittstelle), abstraktere Kommunikationsprinzipien (Broadcast, Ere Techniken offener Systeme, Infrastruktur für spontan vernetzte Systeme (Jini), Sicherheits- und Schutzmechanismen, Fehlertoleranz (Modelle, Consens Quorum-Systeme), Multi-Prozessor-Programmierung.

Selbständige Arbeit:

Parallel zur Vorlesung findet ein Praktikum in Form von mehrwöchigen Aufgaben statt, welches in die Note eingehen wird. Ziel ist es, praxisbezogene A auf dem HTC Desire als mobile, verteilte Programmierplattform.

Ausgezeichnete Praktikumsprojekte:

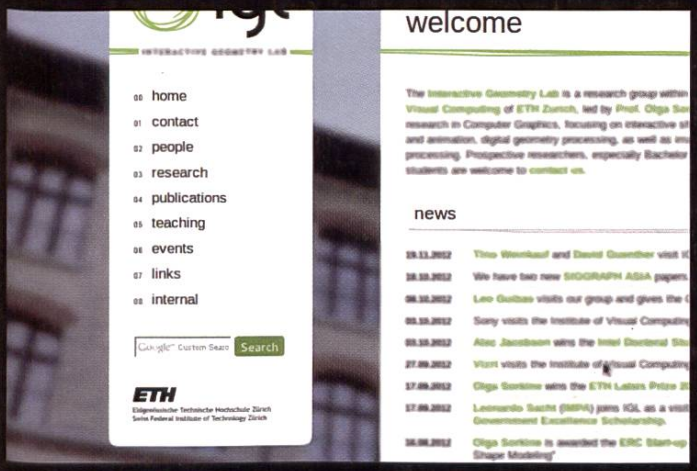
Am Ende dieses Kurses haben wir ausgezeichnete Projekte prämiert und auf unserer Webseite **veröffentlicht**.

Vorlesungsunterlagen:

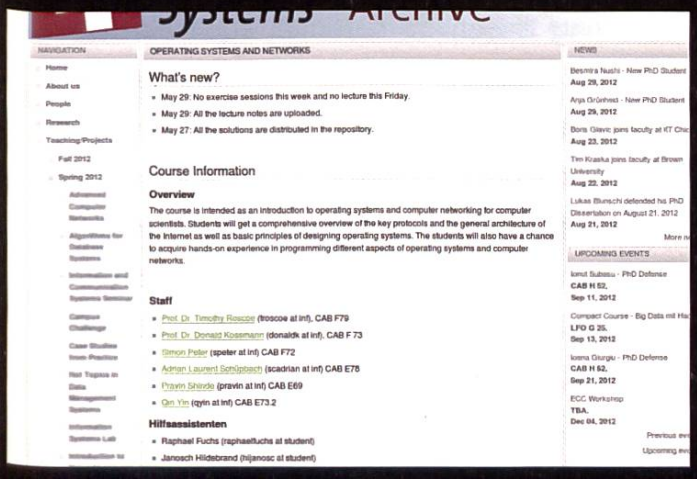
Folienkopien der Vorlesung werden (in mehreren Teilen) im Laufe des Semesters hier bereitgestellt.

Vorlesung	Termin	PDF	Doze
1	21.09.2012	VS-Vorl12-01.pdf (Update 25.09.2012)	F. Mat
2	24.09.2012	VS-Vorl12-02.pdf	F. Mat

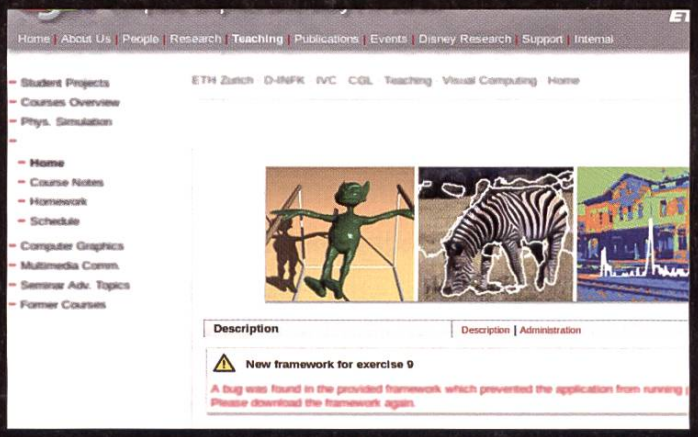
3)



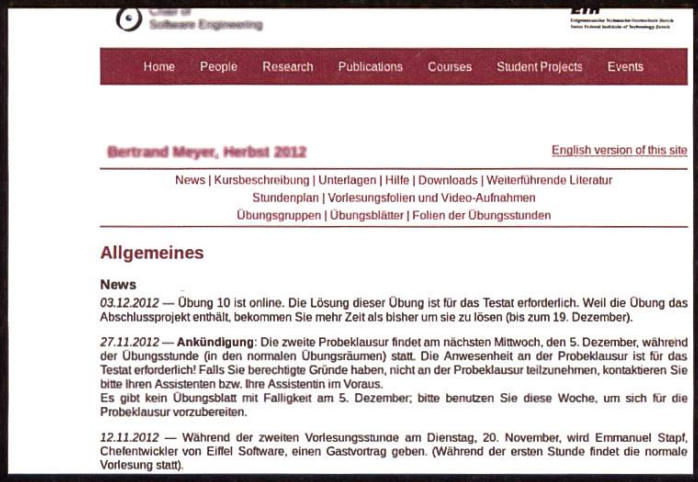
4)



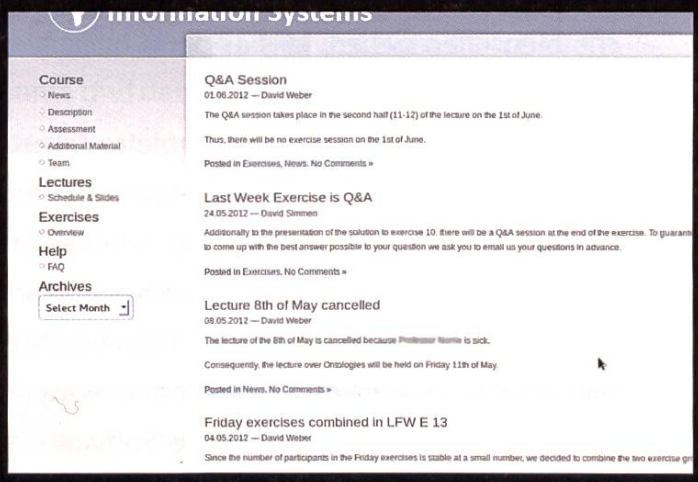
5)



6)



7)



Auflösung

A-6 Eprog
B-4 Systems Group
C-3 IGL
D-5 CGL
E-7 InfSys
F-2 DistribSys
G-1 APC

Mein 22. November

DREI PERSONEN (NAMEN DER REDAKTION BEKANNT) PACKEN AUS!

Person 1:

Was soll ich hier eigentlich schreiben? Es fängt schon damit an, ob ich eigentlich irgendwas Chronologisches machen soll. Klar, das geht. Ratet mal, was ich heute als erstes gemacht habe? Genau! Ich bin aufgestanden. Danach habe ich mich geduscht. Und dann angezogen. Ach, fast hätte ich es vergessen. Ich hab meine Zähne geputzt. Das ist dann aber wohl kaum das, was ihr lesen wollt.

Also springen wir vielleicht direkt zum Highlight des Tages: Mein asiatisches Mittagessen. Quatsch, ich meine die Vorbereitungen zu meiner Masterarbeit. Heute hat mir ein potentieller Betreuer gesagt, dass er die Arbeit lieber nicht betreuen will. Man muss zu seiner Verteidigung sagen, dass ich mir auch ein sehr schwieriges und gleichzeitig risikoreiches Thema ausgesucht habe. Dafür wird es viele fröhliche Menschen geben, falls es denn tatsächlich funktioniert.

Ich versuche nämlich die komplette Arbeitswelt zu verbessern!!! indem ich an einem Algorithmus arbeite, der automatisch Arbeitspläne für Supermärkte erstellt. Ist das nicht geil? Nachher könnte jemand einen Artikel darüber schreiben, dass er an seinem 22. November extra um 6:00 aufstehen musste, weil eine Software, an der ich mitgearbeitet habe, gesagt hat, dass er das muss. Diese Macht, die man dabei hat. Bei jedem Buchstaben im Programm-Code kribbelt es richtig in den Fingern! Wenn ich schon darüber schreibe, fange ich an auf meinem Sitzball herum zu hüpfen!

Nach dem Hüpfen hab ich mir übrigens einen Kaffee geholt. Heute Abend werde ich noch mit Freunden ein Fondue essen. Wahrscheinlich eine gesunde Sache, Fondue ist ja gelb, welches Vitamin ist eigentlich gelb? Meine Vitamin C Brausetabletten sprudeln jedenfalls gelb, also ist es wahrscheinlich Vitamin C.

Danach? Werde ich schlafen gehen. Mit wem geht euch gar nichts an!

Person 2:

Der Donnerstag 22. November war nicht ganz ein gewöhnlicher Tag an der ETH. Beeinflusst wurde dieser wesentlich durch das Konzert am vorherigen Abend. Dieses abgefahrene Konzert von „Florence and the Machine" kollidierte ein wenig mit meiner Anwesenheit in den Vorlesungen – den ganzen Vormittag über. Normalerweise erscheine ich trotz Müdigkeit und Krankheit, aber an diesem Tag hat mich einfach nichts auf der Welt rechtzeitig aus dem Bett bringen können. Erkältung und Blasenentzündung haben da natürlich auch eine Rolle gespielt. Nachdem ich bereits die erste Vorlesungsstunde verschlafen habe, entschied ich mich die Übungsserie zu lösen, die ich an dem Nachmittag abgeben musste, da das noch nicht erledigt wurde. Mit ein wenig Hilfe aus dem Mathematik-Studium wurde dies ganz erfolgreich erledigt, worauf ich stolz bin.

Als ich dann endlich am Nachmittag an der ETH angekommen bin, hatte ich immer noch sechs Stunden vor mir. Auch wenn ich die ersten vier nicht anwesend war, kam mir das, wie jede Woche, extrem viel vor. Zwischen der Analysis-Übung und der Diskreten Mathematik-Übung machte ich einen kleinen Abstecher in den VIS-Aufenthaltsraum und machte mir einen Tee und hoffte mich schon bald besser zu fühlen. Tee wirk auch heutzutage noch rechte Wunder, glücklicherweise.

Zum Glück gingen die Übungsstunden schnell vorüber und schon bald blickte ich nur noch zwei Stunden Vorlesung entgegen. Doch wie es halt so ist nach vier Stunden, hatte ich ganz ehrlich gesagt einfach keine Lust mir noch anzuhören, was die Ballade „The Ancient Mariner" uns so zu sagen hat. Dem entsprechend wurde das Gess-Fach an jenem Tag etwas vernachlässigt, somit war ich nur körperlich anwesend, geistig eigentlich etwas weniger. Zu meiner Überraschung endete die Vorlesung eine Viertelstunde früher, dafür erhielten wir alle Blatt mit Fragen, die bis zur nächsten Woche abzugeben waren.

Doch das wirkliche Highlight dieses Donnerstags kam erst noch. Auch wenn ich mich nicht besonders gut fühlte, entschied ich mich an das „Ed Sheeran" Konzert zu gehen. Bereuen tue ich es nicht. Das war das beste Konzert, das ich bis jetzt besucht habe. Ed Sheeran alleine auf der Bühne mit seiner Gitarre... stellt euch das mal vor: ein absoluter Traum!

Natürlich kam ich wieder extrem spät nach Hause, aber das war es Wert. Auf jeden Fall war das kein normaler Donnerstag an der ETH, sondern ein ganz spezieller, ganz schlecht angefangen und mehr als perfekt aufgehörter Tag.

Person 3:

Als ich heute Morgen aus dem Ruhezustand erwacht bin, habe ich mich sogleich geärgert, dass ich doch tatsächlich Vortags wieder einmal einen Prozessorfehler gemacht hatte. Wenn ich um 9:30 an der ETH einen Besprechungstermin für meine Masterarbeit hatte, dann sollte ich nicht erst um 9:00 aufstehen, aber leider hatte ich meinen WakeEvent wohl so gesetzt. Glücklicherweise verfüge ich über eine langjährige Erfahrung in verspätetem Erscheinen, wurde doch einst sogar eine (wahre) Geschichte von mir in die Top 5 Ausreden des Jahres an meiner Schule gewählt.

Die halbe Stunde fehlte allerdings glücklicherweise nicht während der Besprechung, da ich jetzt genau so weit war, wie ich eigentlich vor einer Woche sein wollte. Irgendjemand anderes aus der Gruppe schien gerade Facebook-Spamtag zu haben und hatte traditionsgemäss einen Kuchen mitgebracht, was ich natürlich eiskalt ausnutzte.

Nervigerweise war heute gerade auch mein Facebook-Spamtag, somit war meine ganze Pinnwand hier wieder einmal vollgemüllt. Es schien jede Menge Leute zu geben, die ich kaum kannte und denen ich nie etwas angetan hatte – jedenfalls schon ziemlich lange nicht mehr – die aber ein immenses Bedürfnis verspürt hatten, die zwei immer gleichen englischen Wörter digital an meine Pinnwand zu schreien. Ein weiser Bekannter hatte mir einst den Geheimtipp gegeben, dieses Datum einfach am Vortag um eine Woche zu verschieben und später wieder zurück zu verschieben und so der Gratulationsattacke zu entgehen. Ich sollte wohl diesem Tipp wieder einmal Folge leisten, wenngleich er natürlich nichts gegen die aufwändigeren Spammer wie Verwandte hilft, denen man so- ➔

gar einen geeigneten Return Value generieren muss, was wiederum viel Hirn Zeit verbraucht.

Es ist mir allerdings sowieso ein Rätsel, weshalb meine Lesebandbreite an diesem Tag so missbraucht wird, nur weil ich zufällig gerade vor 22 Jahren released wurde. Einst hatte ich allerdings auch selber bei diesen Attacken mitmachen wollen, nur dass ich mir natürlich ein Skript geschrieben hätte, um mir den Aufwand zu sparen. Mir hatte dann aber eine Bekannte gesagt, dass solche Nachrichten nur dann sehr effektiv seien, wenn sie von Herzen kämen, nicht aber von einem Programm. Da mir bis heute noch keine Library, die mit /dev/heart richtig umgehen kann, begegnet ist, habe ich es daher bisher unterlassen.

Mittag ass ich mit einer Bekannten, die ich schon eine Weile nicht mehr gesehen hatte. Lustigerweise fragte sie mich gerade heute, an welchem Tag ich denn zum ersten Mal gebootet wurde, worauf ich mit „heute" antworten konnte. Das war sehr erfreulich, da ich so vermeiden konnte, dass wir uns sonst erst hätten einigen müssen, welches Datumsformat wir für diesen Informationsaustausch verwenden. So aber konnte ich mich einfach einer Umgebungsvariablen bedienen, die bei fast allen deutschsprachigen Menschen unabhängig vom bevorzugten Datumsformat definiert ist.

Am Nachmittag war wieder einmal ein Benchmark meiner /dev/muscles nötig, da diese komischerweise gelöscht werden können, wenn sie zu lange nicht verwendet werden. Der Raum, in dem man dieses Benchmark Skript am besten ausführen kann, war leider wieder einmal überfüllt von Leuten, die ihre Benchmark Resultate ununterbrochen im Spiegel betrachteten, daher dauerte es etwas länger als üblich.

Unterwegs in einer TCP/IP Connection zurück nach 127.0.0.1 renderte mir meine GPU noch ein anderes Objekt meiner Klasse. Sie hatte allerdings das Geschlechtsbit geflippt und aufgrund ihres bestechenden Cases und ihrer besonders performanten FPU entschloss ich mich, einen Nachrichtenaustausch zu beginnen. Leider schien sie nicht für die Nachricht „Kannst du mir vielleicht write Access auf dein GSM Modem geben." programmiert zu sein, daher verursachte sie mir beinahe einen Schadenspunkt. Glücklicherweise schien sie waffenlosen Kampf nicht auf ein besonders hohes Level trainiert zu haben, wodurch ich meinen Rüstungswurf bestand.

In 127.0.0.1 angekommen musste ich erst einmal meine Message Queue abarbeiten, einige davon forderten mich auf, heute Party zu machen. Das machte ich dann auch. Die Gäste waren meine Masterarbeit, der Scala Compiler, Latex und mein Laptop. Irgendwann kam dann ein Bewohner desselben Netzwerks noch dazu, dieser meinte, dass wenn man an einem Schnapstag ein Jubiläum feiere, man auch Schnaps als Input nehmen müsse. Glücklicherweise haben wir in unserer Küche.wg.ch eine eigene Partition nur für alkoholhaltigen Input, wodurch dieser Algorithmus sogleich ausgeführt wurde. Schliesslich führte ich wieder „systemctl suspend" aus und der Tag terminierte.

Softwarelösungen sind dann gut, wenn man sie gar nicht wahrnimmt. Wenn im E-Banking das Login ganz sicher und reibungslos funktioniert. Wenn Prozesse via Mausklick gesteuert werden können. Einfach und ohne Probleme, wie Lichteinschalten. Wenn Sie gerne aus kniffligen Problemen unspektakuläre Lösungen machen, dann drücken Sie die Telefontasten und reden Sie – selbstverständlich mit uns: 044 272 61 11. AdNovum Informatik AG, Röntgenstrasse 22, 8005 Zürich.

High-End Software & Security Engineering

AdNovum

Aladins Tanz der Ballkleider und die seltsame Wunderlampe

******** ******* – NAME DER REDAKTION BEKANNT

Sehr kurzfristig habe ich mich nach langem Hin und Her dazu entschlossen, dem Polyball trotz Vorurteil doch noch eine Chance zu geben und die mit leuchtendem Krönchen auf dem Haupt und seltsam aussehender Lampe geschmückte ETH an diesem Abend zu erkunden. Hier schildere ich euch, wie ich diesen Abend erlebt habe.

Um mich angemessen für den Polyball zu kleiden, musste ich an diesem Samstagnachmittag noch schnell mein Kleid von zu Hause nach Zürich bringen. Meine Begleitung habe ich währenddessen auf Krawattensuche geschickt, die sollte ja schliesslich zu meinem Kleid passen. Wieder in Zürich angekommen, zwängte ich mich in mein Kleid, wobei ich mich fragte, wieso ich mir das eigentlich alles antue; ohne Kleider gefalle ich meinem Freund sowieso besser. Nach ein paar Aufwärmshots, um das Ganze allenfalls erträglicher zu machen, sass ich schliesslich aufgestylt mit Kleid, schönem Haar und schmerzhaft hohen Schuhen im "Polyball-Tram", das vollgestopft war mit Anzügen und Ballkleidern, versehen mit einem starken Hauch von schlechtem Parfüm.

Die erwähnte Lampe beim Eingang sah noch genauso unvollendet, nicht fertiggestellt und seltsam wie die Tage zuvor aus. Vielleicht haben sie es vergessen oder der "Genie" der Lampe hatte keine Lust mehr... Um uns die Wartezeit beim Anstehen zu verkürzen, tranken mein Freund und ich auf dem ausgerollten roten Teppich noch ein letztes preiswertes Bier. Dabei waren wir diejenigen, die komisch angestarrt wurden und nicht etwa all diejenigen, die nicht auf die Idee gekommen sind, sich etwa so die Zeit vergnüglich zu vertreiben. Am Eingang angekommen wurde uns unser Eintrittsticket freundlichst abgenommen und schon waren wir mitten im

Getümmel. Hilfe, wo ist hier was? Ich erkannte die mit einer Bar ausgestatten und mit riesigen Bildern, teils mittels Studentenarbeit gemalt, geschmückte ETH nicht wieder. Die grosse Halle war vollgestopft mit Leuten, die am Tanzen und feiern waren. Eigentlich ein gutes Zeichen, wenn nicht schon meine Füsse von den zu kleinen hohen Schuhen geschmerzt hätten.

Als erstes versuchten wir unser Glück in der Alumni Lounge, denn in diesem sonderbaren Raum auf dem G-Stock war ich noch nie. Begeistert von dem Flügel und dem hervorragenden Pianisten, beschlossen wir, hier ein wenig zu verweilen und die Weindegustation zu geniessen. Zum Motto "Tausend Geschichten und eine Nacht" durften wir uns durch drei Weine zum Titel "Die Geschichte der verrückten Namen" durchprobieren. Die Weine waren glücklicherweise nicht verrückt und schmeckten ausgezeichnet, bis ich dann den ersten verschüttete.

So sind wir schliesslich in der Turnhalle gelandet wo alle zu erstklassiger Live-Musik fleissig am Tanzen waren. Mittlerweile schmerzten meine Füsse so fest, dass ich beschloss, die Schuhe zu wechseln. Schlau wie ich war, brachte ich ein zweites Paar mit. Nachdem ich dem Türsteher erklärte, dass ich unbedingt nach draussen muss, um meine Füsse zu erlösen, gab er ➔

ANZEIGE

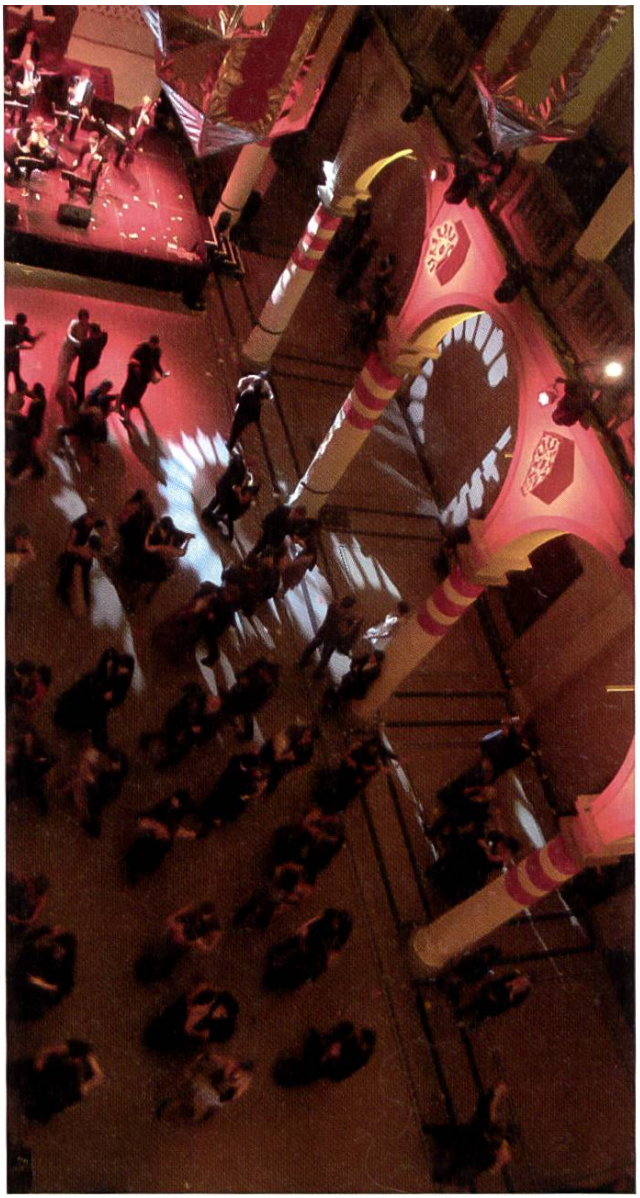
Ich handle mit Energie.

Von Tradingfloor bis Proberaum: Als Mitarbeitende/r der BKW-Gruppe fliesst Ihre Energie an vielen Orten. Und mit klimafreundlichem Strom aus Wasser, Wind, Sonne, Kernkraft und Biomasse lassen Sie täglich mehr als eine Million Menschen daran teilhaben – unterstützt von 2'800 kompetenten Kolleginnen und Kollegen.

BKW®

Bei der BKW-Gruppe transportieren Netzwerke nicht nur Strom, sondern auch Vertrauen, Ideen und Begeisterung. Bei Ihrem Berufseinstieg als Wirtschafter bilden Sie sich Ihr eigenes BKW-Netzwerk, gestalten Geschäftsprozesse mit und wachsen an den täglichen Herausforderungen im Stromgeschäft – beispielsweise als Analyst, Business Engineer oder Trader im Energiehandel. Bewerben Sie sich jetzt – Informationen und Einstiegsmöglichkeiten finden Sie auf der zentralen Stellenbörse unserer Webseite:

www.bkw-fmb.ch/karriere



mir trotz Einwegticket doch noch einen Stempel um wieder zurück zu kommen.

Befreit von Schmerzen und mittlerweile ziemlich angeheitert, ging es zum HP Ballfoto Stand, wo sie uns verkündeten, dass ihre Kamera den Geist aufgegeben hätte. Tolle Werbung. Nach kurzem Aufenthalt in der Turnhalle, die sehr gut gefüllt war, gingen wir einen Raum weiter, wo uns die Musik regelrecht erschütterte. Die billige Pop Musik vermochte mich in diesem Ambiente einfach nicht überzeugen. Danach kauften wir uns ein paar Lose, weshalb wir zur grossen Verlosung in die Haupthalle zurückkehrten. Die Ziehung habe ich leider nicht ganz sehen können, da es meinem Freund zunehmend schlechter ging und er an die frische Luft wollte. Vermutlich wegen des Alkohols. Wieder im Festsaal, wo die Ziehung bereits vorbei war und die Leute rar wurden, kaufte ich mir – weil mein Portemonnaie die hohen Preise leider nicht sehr mochte – mein letztes Bier für diesen Abend.

An der Cocktail Salsa Bar und der Safari Mensa vorbei, fanden wir unseren Weg wieder zurück in die Turnhalle, die um 3 Uhr morgens auch schon ziemlich verlassen war. Der Freund wartete mittlerweile schon wieder draussen und ich trank allein mein Bier fertig. Ich fühlte mich wie einer dieser aufgetakelten amerikanischen Teenies am Highschool Abschlussball, die an ihrem grossen Abend sitzengelassen wurden. Zum Glück störte mich dies überhaupt nicht und bin ganz einfach zu meinem Freund nach draussen gegangen. Auf dem Weg dorthin habe ich von einem netten Fremden noch ein aztekisches Kakaobutter-Bad erhalten und beim Ausgang wurde mir eine NZZ am Sonntag mit ganz viel Werbung in die Hand gedrückt. Ein guter Zeitpunkt, um gemeinsam im Taxi nach Hause zu fahren und den ganzen Sonntag zu verschlafen.

Bildnachweise

Cover © freshidea - Fotolia.com
Seiten 10: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8d/GPS_Satellite_NASA_art-iif.jpg
Seite 12, 13, 33: © VIS
Seite 17: © Alexandra Meuche
Seiten 19: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c3/Chinese_pythagoras.jpg
Seite 42: © Comugnero Silvana - Fotolia.com

Impressum

VISIONEN

Magazin des Vereins der Informatik Studierenden an der ETH Zürich (VIS)

Ausgabe Dezember 2012

Periodizität	6x jährlich
Auflage	1500
Jahresabonnement	CHF 25.–

Chefredaktion
Thorben Bochenek
visionen@vis.ethz.ch

Layout
Lukas Humbel
Romana Pernischová
Ming Zheng
layout@vis.ethz.ch

Inserate
Adrian Blumer
inserate@vis.ethz.ch

Anschrift Redaktion & Verlag
Verein Informatik Studierender (VIS)
CAB E31
Universitätsstr. 6
ETH Zentrum
CH–8092 Zürich

Inserate (4-farbig)

½ Seite	CHF 850.–
1/1 Seite	CHF 1500.–
1/1 Seite, Umschlagsseite (U2)	CHF 2500.–
½ Seite, Rückumschlag (U4)	CHF 2500.–

Andere Formate auf Anfrage.

Lektorat
Clemens Lutz
Jonathan Rosenthal
Frederik Rothenberger

Redaktion
Bernhard Brodowsky
Stefan Dietiker
Matthias Geel
Jasha Grübel
Clemens Lutz
Judith Meisterhans
Jonathan Rosenthal
Elias Sprengel

und freie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Druck
Binkert Druck AG
5080 Laufenburg
http://www.binkert.ch/

Copyright
Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des VIS in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Offizielle Mitteilungen des VIS oder des Departements für Informatik sind als solche gekennzeichnet.

© Copyright 1989–2012 VIS. Alle Rechte vorbehalten.

Die Visionen werden klimaneutral gedruckt.

ClimatePartner
klimaneutral
Druck | ID: 53213-1301-1001

VSETH
VERBAND DER STUDIERENDEN AN DER ETH

Der VIS ist Teil des Verbandes der Studierenden an der ETH (VSETH).

Die Welt gemäss Beni Koller

Punktlandung

MICHAEL GROSSNIKLAUS – LIEBE MACHT KEINE FERIEN

Nach den Strapazen der vergangenen Monate hat Beni Koller beschlossen, sich eine Auszeit in Form von Surfferien in Südafrika zu nehmen. Sein Flug dorthin nimmt nach einem holprigen Start einen sehr angenehmen Verlauf. Zum einen kann er seinen ursprünglichen Sitzplatz, an dem er zwischen einer korpulenten Dame und der Wandverschalung eingeklemmt gewesen wäre, gegen einen Sessel in der ersten Reihe mit grosszügiger Beinfreiheit und einer zierlichen Sitznachbarin tauschen. Zum anderen macht Beni die Bekanntschaft von Julia, einer schlagfertigen Flugbegleiterin mit der er sich schon bald ein scherzhaftes Wortgefecht liefert, dessen Hin und Her dem Rhythmus folgte, in dem Julia den Gang auf und ab geht, um während des Fluges ihre zahlreichen Aufgaben auszuüben.

Erst als der Pilot das Kabinenpersonal bittet, die Sitze für die Landung einzunehmen, haben Julia und Beni wieder die Gelegenheit mehr als einen Satz aufs Mal miteinander zu reden. Julia erzählt, dass sie in einem Bauernhaus auf dem Land wohnt und sich zwei Bernhardiner als Haustiere hält. Beni, der selbst ein Hundemensch ist, trägt einen weiteren Pluspunkt für Julia in seiner mentalen Buchhaltung ein. „Wer schaut zu deinen Hunden, wenn du arbeitest?" will Beni wissen. „In meinem Dorf leben noch ein paar andere Flugbegleiterinnen und wir helfen uns gegenseitig aus", erklärt Julia. „Fliegst du heute schon wieder zurück oder erst später?" will Beni wissen, in der Hoffnung, dass es letzteres ist. In diesem Moment kommt das Flugzeug am Gate an und von überall in der Kabine erklingt das Klappern der sich öffnenden Sitzgurte. Bevor Beni eine Antwort erhält, schieben sich auch schon die ersten Passagiere zwischen Julia und ihn in den Eingangsbereich vor dem Ausgang. Beni fällt ein, dass er sowieso noch zurück an seinem alten Platz muss, wo sein Handgepäck in der Gepäckablage verstaut ist. Deshalb bleibt er vorerst geduldig sitzen und schlägt ein Taschenbuch auf, das er im Flughafenterminal gekauft hatte. Er blättert ans Ende, schreibt seine Mobiltelefonnummer auf eine leere Seite und reisst diese raus. Zweimal gefaltet steckt er sie Julia bei Verlassen des Flugzeuges unauffällig zu, um nicht die Aufmerksamkeit der Chefin des Kabinenpersonals auf sich zu ziehen.

Im Bungalowhotel angekommen, zieht es Beni als erstes an den Strand. Er packt sein Brett aufs Dach des Mietautos und sucht entlang der Küstenstrasse nach Surfspots. Schon bald ist klar, dass die guten Wellen noch auf sich warten lassen. Also vertreibt sich Beni die Zeit, indem er erst einkaufen geht und dann die Vorräte in seinen Bungalow bringt. Gerade als er zu einer zweiten Runde auf der Küstenstrasse aufbrechen will, klingelt sein Telefon. „Ich konnte mit einer Kollegin tauschen und muss nun erst in drei Tagen zurückfliegen", meldet sich Julia. Freude und Beklem-

mung zugleich überkommen Beni, als ihm schlagartig klar wird, dass sich genau in diesem Moment hypothetischen Tagträumen in eine konkrete Realität verwandelten. Nachdem er sich vom ersten Schock erholt hat, erinnert er sich aber an das Ziel seiner Auszeit, mit einem neuen Beni Koller zu experimentieren, der nicht immer analytisch und bedacht, sondern auch mal impulsiv handelt. „Wollen wir uns bei mir im Hotel treffen und von dort weiterschauen?" antwortet ihr Beni und fährt übermütig fort: „Mein Bungalow ist gross genug und du kannst bei mir wohnen, wenn du das möchtest!"

Wenig später trifft Julia bei ihm im Hotel ein und sie brechen gemeinsam zur Küste auf. Die Wellen sind mittlerweile zu einer stattlichen Grösse angeschwollen und werfen sich mit schöner Regelmässigkeit auf den Strand. Beni fragt Julia, ob sie auch surfe. „Nein, aber ich schaue gerne zu, wenn es einer gut kann!" lacht Julia. Beni scherzt zurück: „In dem Fall musst du dir einen anderen suchen!" Gut gelaunt nimmt er sein Surfbrett vom Dach und schnappt sich den Neoprenanzug aus dem Kofferraum. Am Strand angekommen stellt Beni sein Brett aufrecht in den Sand, um sich dahinter umziehen zu können. „Ich schlage vor, du schaust dir an, wie sich die Abendsonne im Meer spiegelt, da es bei mir nichts zu sehen gibt", probiert er Julias Aufmerksamkeit anderswohin zu lenken und beginnt, sich aus- und umzuziehen. Als er beim Schliessen des Rückenreissverschlusses kurz hinter seiner improvisierten Umkleidekabine hervorblickt, sieht er, dass sein Ablenkungsmanöver ganz und gar nicht funktioniert und sie ihm die ganze Zeit zugeschaut hatte. Bevor er vor Scham rot wird, nimmt er sein Brett unter den Arm und stürzt sich damit in die Wellen.

Nach zwei Stunden klingen die Wellen ab und Beni ist müde, aber zufrieden mit seinem ersten Tag. Auf einer der letzten grossen Wellen gleitet er bis zum Strand, wo sein Brett zurück zum Auto bringt. Er zieht den nasskalten Neoprenanzug aus und schlüpft in einen flauschigen Kaputzenpulli und Trainerhosen. Danach setzt er sich neben Julia auf das grosse Badetuch, das sie auf dem Strand ausgebreitet hat. Schweigend blicken sie gemeinsam in die Sonne, die kurz davor ist, am Horizont unterzugehen. In diese Stille hinein beginnt Beni zu erzählen, was sich in den letzten Monaten in seinem Leben zugetragen hat. Als er damit fertig ist, kehrt vorerst wieder Ruhe ein. Nach einer Weile bricht Julia das Schweigen: „Ich kenne den alten Beni, der alles reflektiert und durchdacht hat nicht, aber der neue Beni gefällt mir auch ganz gut!" Benis Mundwinkel kräuseln sich zu einem flüchtigen Lächeln und er atmet erleichtert auf. In seinen Kopf kehrt die langersehnte Klarheit und in seine Brust die innere Ruhe zurück. Selbstvergessen verliert sich Beni in Julias Augen, die die letzten weinroten Strahlen der untergehenden Sonne spiegeln. Erst als er ihre warmen und samtweichen Lippen auf den seinigen spürt, nimmt er seine Umgebung wieder in ihrer Gesamtheit wahr. Der Strand ist bis auf Julia und Beni menschenleer, die Sonne ist untergegangen und am tiefblauen Himmel über ihnen leuchten still die Sterne.

ETH Zürich 830
ETH Bibliothek 55
Zeitschriften
Rämistrasse 101
8092 Zürich

AZB
PP/Journal
CH – 8092 Zürich

Falls unzustellbar, bitte zurück an:
Verein Informatik Studierender
CAB E31
Universitätsstr. 6
ETH Zentrum
CH-8092 Zürich

zühlke
empowering ideas

Problem?

Kein Problem: Zühlke löst gerne komplexe Businessprobleme – in den Bereichen Produktentwicklung, Softwarelösungen und Managementberatung. Deshalb suchen wir Talente, die lieber den Weg der besten Lösung als den des geringsten Widerstands gehen. Kein Problem für dich? Wir freuen uns auf deine Bewerbung.

zuehlke.com/jobs