



# Berufe in der Informatik

## Ich bin mein eigener Chef!

«Im Kern geht es immer um Kommunikation.»

Flavio Pfaffhauser



## Ich löse gerne Rätsel!

«Durch meinen Beruf muss ich mich immer wieder mit neuen Technologien auseinandersetzen.»

Theano Mints



## Ich sehe den Kontext eines Problems!

«Während des Studiums habe ich gelernt, wie man eine Aufgabe methodisch anpackt.»

Theresa Luternauer

### Hasler Stiftung

Die Hasler Stiftung geht zurück auf Gustav Hasler, den Eigentümer der Hasler-Werke. Er brachte 1948 sein Unternehmen, das aus der Eidgenössischen Telegraphenwerkstätte hervorgegangen war, in eine Stiftung ein, um es durch sie in seinem Sinn und Geist über seinen Tod hinaus weiterzuführen und zugleich das «schweizerische Telefon- und Telegraphenwesen» zu fördern. Heute ist die Hasler Stiftung eine von jeglichen Firmeninteressen unabhängige Stiftung zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation im ICT-Bereich zum Wohl und Nutzen des Denk- und Werkplatzes Schweiz. Die Stiftung fördert jedes Jahr mit mehreren Millionen Franken Bildungs- und Forschungsprojekte in der Informatik und beteiligt sich im Rahmen ihrer Innovationsförderung an Start-ups, die neue Informations- oder Kommunikationstechnologien entwickelt haben.

## Ich bin auf der Spur der Hacker!

«Man glaubt es kaum, aber Passwörter wie Kevin1999 sind keine Seltenheit.»

Thushjandan Ponnudurai





## Ich helfe die Welt zu verändern!

«Der Computer gibt uns die Möglichkeit, Szenarien durchzurechnen und dadurch zu besseren Entscheidungen zu kommen.»

Elke Schaper

### Impressum

**Herausgeberin** Hasler Stiftung, Hirschengraben 6, 3011 Bern, Telefon 031 381 41 41, [contact@haslerstiftung.ch](mailto:contact@haslerstiftung.ch), [www.haslerstiftung.ch](http://www.haslerstiftung.ch)

**Projektleitung** Myriam Hofmann, SenarcLens, Leu + Partner AG, Zürich

**Layout, Konzept, Design** Michael Nitsch, null-oder-eins.ch, visuelle gestaltungen, Zürich

**Redaktion** Myriam Hofmann, Michelle Wirz, SenarcLens, Leu + Partner AG, Zürich; Jost Dubacher, Journalistenbüro JNB, Luzern; Robert Weiss, Männedorf

**Fotos** Franziska Martin Fotografie, Robert Weiss (Seite 30), [sutterstock.de](http://sutterstock.de) (Seite 30: ENIAC)

**Übersetzung und Lektorat** Supertext AG, Zürich; Martin Schellenberg, Wetzikon

**Druck** FO-Fotorotar, Egg/Zürich

**Auflage** 8000 (Deutsch)/2000 (Französisch)

© Hasler Stiftung, 2018

Bestellung weiterer Broschüren: SVIA-SSIE-SSII, c/o SenarcLens, Leu + Partner AG, [svia@svia-ssie-ssii.ch](mailto:svia@svia-ssie-ssii.ch), Telefon 043 305 05 90

### Begleitgruppe

Dr. Andrea Leu, Schweizerischer Verein für Informatik in der Ausbildung (SVIA)

Andrea Schürpf, Leiterin Marketing und Kommunikation, ICT-Berufsbildung Schweiz

Sandra Herkle, Leiterin Kommunikation und Marketing, Departement Informatik, ETH Zürich

Prof. Dr. René Hüsler, Direktor Hochschule Luzern – Informatik

Die Hasler Stiftung dankt der Begleitgruppe und allen Personen, die an der Erstellung dieser Broschüre beteiligt waren. Insbesondere geht der Dank an die Informatikerinnen und Informatiker, die sich für die Porträts zur Verfügung gestellt haben.

### 4 Wege in die Informatik

6 Interview: [Theano Mintsi](#)

8 Interview: [Thushjandan Ponnudurai](#)

10 Porträt: [Laura Sgier](#)

11 Steckbrief: [Lorenza Rosselli](#)

12 Interview: [Flavio Pfaffhauser](#)

14 Porträt: [Andreas Paredi](#)

15 Steckbrief: [Adriana Schmid](#)

16 Interview: [Elke Schaper](#)

18 Porträt: [Dominik Wüst](#)

19 Porträt: [Ming Zheng](#)

20 Steckbrief: [Pascal Josephy](#)

21 Porträt: [Daniel Kohler](#)

22 Porträt: [Jeremie Levy](#)

23 Steckbrief: [Lucas Daniel Wittwer](#)

24 Interview: [Theresa Luternauer](#)

26 Porträt: [Robin Hermanek](#)

27 **Lehre? Fachhochschule? Universitäre Hochschule?**

30 **Wussten Sie schon? Kurioses aus der IT**

31 **Neun gute Gründe, sich für die Informatik zu entscheiden**



# Wege in die Informatik

Das Schweizer Bildungssystem kennt zwei Wege zu den Informatikberufen: einerseits über eine Berufslehre mit vielen Weiterbildungsmöglichkeiten, andererseits über eine Mittelschule mit anschliessendem Hochschulstudium.

### **Informatikausbildung über Gymnasium und Hochschule**

Dieser Weg führt über eine gymnasiale Matura zum Informatikstudium an einer universitären Hochschule (Universität oder ETH) mit Bachelor- und Masterabschluss.

Das dreijährige Bachelorstudium versteht sich als Grundlagenstudium. Die Studierenden lernen neben den mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen die fundamentalen Methoden und Konzepte der Informatik wie Programmierung, Algorithmen, Betriebssysteme, Computergrafik und Informationssicherheit kennen. Viele Studieninhalte sind im Bachelorstudium vorgegeben, eine oder mehrere Vertiefungsrichtungen können die Studierenden jedoch frei wählen.

Im Masterstudiengang vertiefen die Studierenden ihr im Bachelorstudium erworbenes Wissen in der Informatik in einem oder mehreren Teilgebieten. Die Bandbreite der Vertiefungsrichtungen ist gross und variiert von Hochschule zu Hochschule. Die Studierenden sind nach dem Abschluss in der Lage, neuartige, schwierige Probleme der Informatik und ihrer Anwendungen mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten. Das Masterstudium bereitet einerseits auf eine anspruchsvolle Linien- oder Leitungsfunktion in der Praxis und andererseits auf ein Doktorat und eine mögliche akademische Laufbahn vor. Das Masterstudium dauert in der Regel drei oder vier Semester.

Mit einer gymnasialen Matura und einem Jahr Berufspraxis steht Interessierten auch das Fachhochschulstudium (FH) offen.

### **Informatikausbildung über eine Berufslehre mit Weiterbildungsmöglichkeiten**

Die vierjährige Informatiklehre umfasst die praktische Tätigkeit in einem Betrieb und den Unterricht an einer Berufsfachschule. Neu kann auch eine dreijährige Lehre zur ICT-Fachfrau oder zum ICT-Fachmann abgeschlossen werden. Im Praktikums- oder Lehrbetrieb wird das eigentliche Handwerk gelernt, das heisst, es werden Fertigkeiten,

Fähigkeiten und Kompetenzen eingeübt und vertieft. In der Berufsfachschule wird das Grundwissen in einem Baukastensystem aus verschiedenen Modulen erworben. Die Lehre führt in vier Jahren zum eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) als Informatikerin beziehungsweise Informatiker. Parallel oder nachträglich kann die Berufsmatura absolviert werden. Das EFZ kann in einzelnen Kantonen auch in einer vierjährigen Informatikmittelschule oder in Privatschulen mit Betriebspraxis erworben werden.

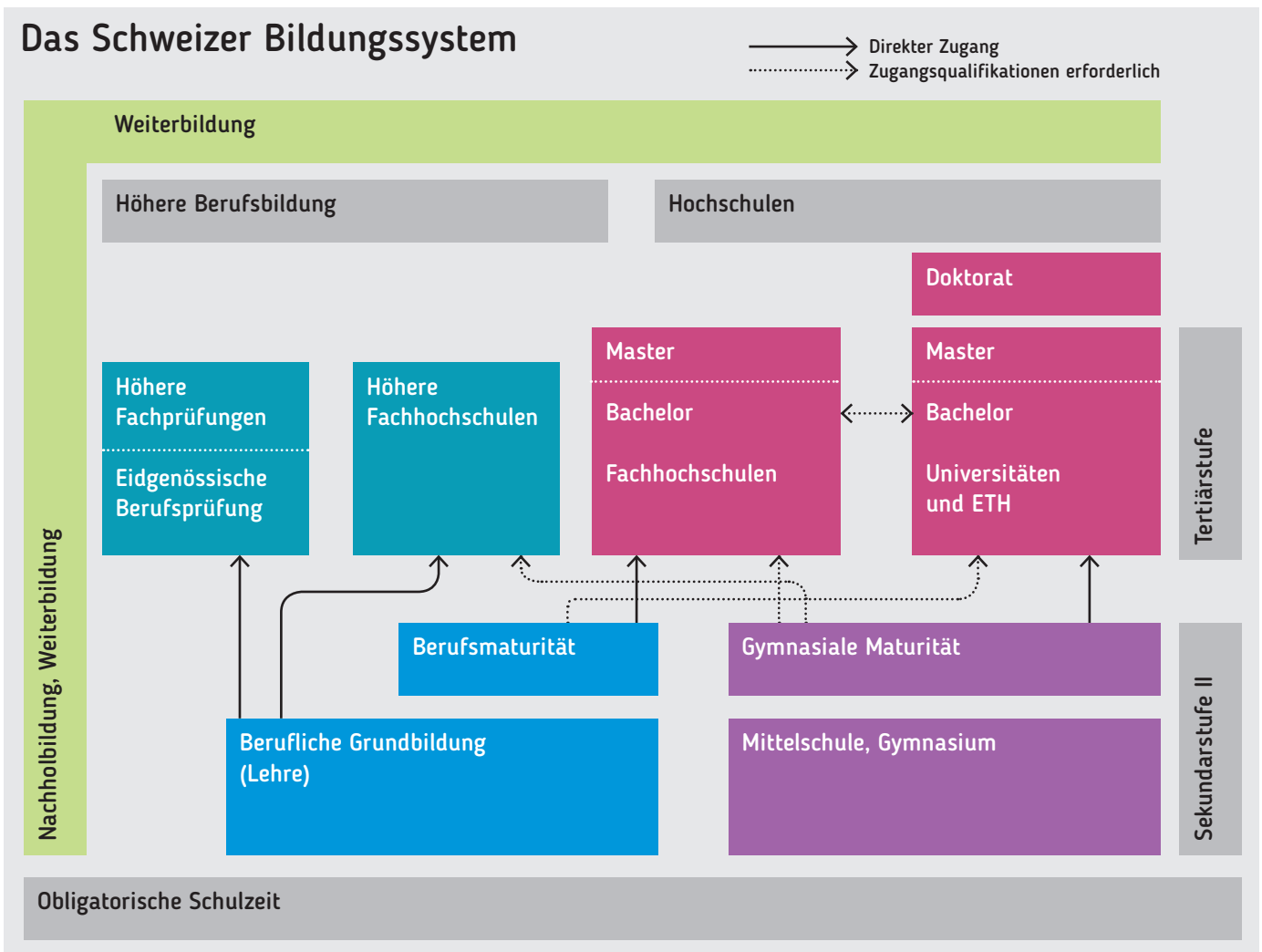
Die Informatiklehre gliedert sich in die drei Fachrichtungen Applikationsentwicklung, Betriebsinformatik und Systemtechnik. Betriebsinformatikerinnen und -informatiker verfügen über eine eher generalistische Ausbildung. Sie nehmen Geräte in Betrieb, überprüfen neu eingehende Software-Versionen, führen diese ein und überwachen die Server und die Prozesse. Sie stellen den Kunden- und den Benutzersupport sicher und sorgen für die Betriebssicherheit.

In der Applikationsentwicklung dreht sich fast alles ums Programmieren. Fachleute dieses Gebiets müssen herausfinden, was der Kunde wünscht, wie das Projekt aufgesetzt wird und welche Lösung sinnvoll ist. Anschliessend gilt es, die Lösung zu programmieren und auf Herz und Nieren zu testen, bevor sie eingeführt wird. Schulung und Dokumentation sind weitere Bereiche dieser Ausbildung.

Systemtechnikerinnen und -techniker planen, realisieren und administrieren ICT-Netzwerke. Dazu gehören die Installation und die Konfiguration von PC-Arbeitsplätzen und der Server, aber auch die Überwachung der IT-Komponenten, damit diese den Anwendern unterbrechungsfrei zur Verfügung stehen. Systemtechnikerinnen und -techniker sind zudem für das Back-up, das heisst die Datensicherung, verantwortlich.

ICT-Fachfrauen und ICT-Fachmänner werden in einer dreijährigen Lehre ausgebildet. Sie betreuen Kundinnen und Kunden und installieren Hard- und Software. Nach der Berufsmatura steht der Weg in die Fachhochschule (FH) offen, der in

# Das Schweizer Bildungssystem



drei Jahren zum Bachelor FH, allenfalls später zu einem Masterabschluss führt. Es eröffnet sich aber auch der Weg zu einer – meist zweijährigen – Ausbildung an einer Höheren Fachschule (Diplom HF) oder zu einer berufsbegleitenden höheren Berufsbildung (eidgenössischer Fachausweis oder eidgenössisches Diplom).

### Mit der Berufsmaturität direkt an die Fachhochschule

Das dreijährige Bachelorstudium an einer Fachhochschule vertieft und erweitert die theoretischen Grundlagen, die Konzepte und Methoden der Informatik sowie die sogenannten Soft Skills wie Kommunikation und Präsentation. Die Studierenden wenden Gelerntes unmittelbar an und erhalten kontinuierlich Einblicke in die Berufswelt. Mit diesem direkten Bezug zur Praxis besteht die Möglichkeit, sich in einem breiten Spektrum an Ver-

tiefungen zusätzliche Kompetenzen zu erwerben. Nach dem berufsbefähigenden Bachelorstudium kann im Rahmen eines Masterstudiums eine weitere thematische Spezialisierung erfolgen.

### Flexible Übergänge, viele Spezialisierungsmöglichkeiten

Zwischen den beiden Ausbildungswegen (über Berufslehre oder Gymnasium) und zwischen den Hochschultypen (universitäre Hochschule oder Fachhochschule) kann an bestimmten Stellen gewechselt werden, allerdings meistens verbunden mit einem Zusatzaufwand. Es gibt auf allen Stufen und in vielen Formen ein grosses Aus- und Weiterbildungsangebot. Einerseits, um sich zu spezialisieren oder die Spezialisierung auf ein breiteres Fundament zu stellen, andererseits, um sich lebenslang weiterzubilden und damit für den IT-Arbeitsmarkt attraktiv zu bleiben.

## Wieso haben Sie sich für die Informatik beziehungsweise die Ingenieurwissenschaften entschieden?

Die Schule für Electrical Engineering in Thessaloniki hat einen sehr guten Ruf und ist für die hohe Qualität ihrer Studiengänge bekannt. Das war mir wichtig. Zudem war ich im Gymnasium immer gut in Mathe, Physik und im logischen Denken. Ich wollte nie ein Studium anfangen, bei dem man viel auswendig lernen muss. Deshalb entschied ich mich für die Ingenieurwissenschaften.

## Sie sind in die Schweiz gekommen, um Ihren Master zu machen. Wie kam es dazu?

Ganz allgemein wollte ich etwas mehr Grundlagen in der Informatik sammeln. In meinem Studium in Griechenland schauten wir zwar viele unterschiedliche Bereiche an, aber keinen sehr tief. Zudem hatte ich in Griechenland einen Professor, den ich sehr mochte, und er schlug mir vor, den Master in der Schweiz an der ETH Zürich oder an der EPFL zu machen. So landete ich in Lausanne!

## Frauen in der Informatik sind in der Schweiz eher selten. Ist das in Griechenland ähnlich?

Nein, überhaupt nicht! In Griechenland gibt es viele Frauen, die Informatik oder Ingenieurwissenschaften studieren. Ich war sehr überrascht, als ich in Lausanne ankam und sah, dass ich eine der wenigen Frauen im Studiengang war. Meine Studienkollegen waren auch sehr erstaunt, dass ich mich für Computer Science entschieden hatte, aber ich fand das ganz normal. Ich verstehe auch nicht, wieso es in der Schweiz so wenige Frauen gibt, die Informatik studieren.

## Was fasziniert Sie an der Informatik und an Ihrer Tätigkeit als Software-Ingenieurin?

Ich löse gerne Rätsel! Ich mag es, dass meine Arbeit so abwechslungsreich ist, ich mich mit neuen Tools und Projekten auseinandersetzen muss und dabei auch immer etwas dazulernen. Bei AdNovum haben wir einen hohen Qualitätsanspruch, das fordert mich zusätzlich und treibt mich an, gute Arbeit abzuliefern. Auch die Firmenkultur hier gefällt mir sehr gut, meine Kolleginnen und Kollegen sind sehr nett und hilfsbereit, ich habe nie «schlechte» Konkurrenz erlebt.

## Und Ihre Freizeit? Wird Sie auch von Bits und Bytes bestimmt?

Ja, ein bisschen. Durch meinen Beruf muss ich mich immer wieder mit neuen Technologien auseinandersetzen, das mache ich manchmal auch am Wochenende. Ansonsten koche ich sehr gerne, verbringe Zeit mit Freunden und gehe im Winter Ski fahren und im Sommer schwimmen. Ich bin aber nicht so übertrieben sportlich wie die meisten Schweizer!

## Welche Pläne haben Sie für die kommenden Jahre?

Ich werde sicher noch eine Weile für AdNovum arbeiten. Wir haben hier sehr gute Möglichkeiten, uns weiterzuentwickeln. So genau weiss ich noch nicht, wo ich in zehn Jahren stehen werde, vielleicht kehre ich irgendwann auch nach Griechenland zurück!

«In Griechenland gibt es viele Frauen, die Informatik oder Ingenieurwissenschaften studieren.»

### Theano Mintsi (32)

Software-Ingenieurin bei AdNovum

### Laufbahn

Gymnasium in Thessaloniki, Griechenland, Diplom als Elektroingenieurin am Institut für Electrical and Computer Engineering an der Aristotle University of Thessaloniki in Griechenland, Master in Computer Science an der EPFL mit Masterarbeit an der ETH, seit 2014 bei AdNovum



Ich mag es, Rätsel zu lösen!



# Interview

## Was denken Sie, wenn Sie «bring your own device» hören, Herr Ponnudurai?

In erster Linie an viel, viel Arbeit (lacht). Nein, im Ernst: An der Uni Bern dürfen die Studenten mit ihren eigenen Tablets, PCs oder Smartphones auf das Hochschulnetz zugreifen. Wir reden von rund 17 000 Nutzern mit teilweise mehreren Gadgets. Für uns als Security-Verantwortliche bedeutet das eine grosse Herausforderung.

## Warum?

Weil viele Endgeräte mit Viren und anderer Schadsoftware verseucht sind. Ich stelle immer wieder fest, dass viele meiner Altersgenossen extrem leichtfertig mit dem Thema IT-Sicherheit umgehen. Man glaubt es kaum, aber Passwörter wie Kevin1999 sind keine Seltenheit.

## Was tun Sie, wenn Sie feststellen, dass das Tablet von Kevin1999 infiziert ist?

Bei Schadprogrammen, die harmlos sind und beispielsweise Werbung einblenden, unternehmen wir gar nichts. Aktiv werden wir jedoch, wenn wir auf einem eingeloggten Gerät einen Bank-Trojaner entdecken, der die Kontoinformationen des Nutzers ausspäht. Dann warnen wir den Betroffenen.

## Sie sprechen von wir. Wie gross ist das Team, dem Sie angehören?

Die Infrastrukturgruppe, die für den Betrieb des Uni-Netzwerks zuständig ist, umfasst zehn Personen. Ich und meine beiden Kollegen betreuen die Hardware- und Software-Komponenten, welche das System – Server, Speicher, Anwendungen und natürlich Daten – vor Missbrauch schützen. Dazu muss man wissen, dass die Uni Bern rund 5000 Forscher, Dozenten und andere Mitarbeiter beschäftigt. Viele von ihnen sind in ihrem Fach international anerkannt. Ausserdem ist die Uni ein wichtiger Ansprechpartner für die Wirtschaft. Das macht sie attraktiv für Hacker.

## Welche Ziele verfolgen die Angreifer?

Sie wollen entweder unseren Betrieb lahmlegen, zum Beispiel mit einer Denial-of-Service-Attacke, oder sie sind auf Daten aus. Wir sprechen dann von Industrie- und Forschungsspionage.

## Wer sind die Täter?

Wenn wir das wüssten ... Natürlich gehen wir den Spuren nach. Sie führen aber oft in das sogenannte Darknet, wo die Leute komplett anonym unterwegs sind. Und damit nicht genug: Selbst wenn wir denjenigen identifizieren könnten, der eine Attacke geführt hat, heisst das noch lange nicht, dass wir den wahren Täter, den Auftraggeber, kennen. Viele Hacker, die vom Darknet aus operieren, werden von Hintermännern bezahlt.

## Das klingt spannend wie ein Krimi.

Ist es auch. Die IT-Security ist ein faszinierendes Gebiet. Deshalb habe ich auch ein berufsbegleitendes Bachelorstudium an der FH Luzern begonnen. Als Schwerpunkt habe ich die Themen Enterprise IT und Security gewählt, was es mir erlaubt, das an der Hochschule erworbene Wissen im Job anzuwenden.

## Wie sehen Ihre weiteren beruflichen Pläne aus?

Vermutlich werde ich noch den Master machen. Danach strebe ich eine Karriere in einem Grossbetrieb an. Die Gesamtverantwortung für eine Unternehmens-Cloud würde mich reizen. Ich weiss, dass ist ein ehrgeiziges Ziel, aber ich bin auf Kurs und überzeugt, dass ich es packen werde.

«Die IT-Security ist ein faszinierendes Gebiet.»

### Thushjandan Ponnudurai (23)

Systemadministrator und Betreuer Sicherheitsanwendungen an der Universität Bern

### Laufbahn

Informatiklehre mit Berufsmittelschule, Universität Bern, Teilnahme an den Berufsweltmeisterschaften WorldSkills in São Paulo, 2014 Beginn berufsbegleitendes Informatikstudium an der Hochschule Luzern



# Auf der Spur der Hacker



# An der Schnittstelle zwischen IT und Benutzer

Laura Sgier strahlt, wenn sie erzählt, was sie beruflich macht: «Ich bin in der IT tätig und habe sehr viel mit Menschen zu tun. So kann ich meine soziale Seite ausleben!» Seit knapp drei Jahren arbeitet Laura als User Experience Architect bei Zeix und konzipiert und gestaltet Websites. Der Fokus liegt dabei immer auf dem Nutzer. Laura erklärt: «Websites müssen sich an den Bedürfnissen der Endnutzer, der User, orientieren. Es ist wichtig, dass sie rasch finden, was sie suchen.»

## Mehr als Programmieren

User Experience Architects sind nicht zu verwechseln mit Programmierern: Lauras Arbeit beinhaltet nicht die eigentliche Entwicklung, also das Codieren der Websites, sondern den ganzen Prozess drum herum. «Als Erstes müssen wir in Erfahrung bringen, was unsere Kunden brauchen.» Dafür werden zum Beispiel User-Befragungen und -Beobachtungen durchgeführt, um zu evaluieren, wie eine Website aufgebaut und strukturiert sein soll. Danach geht es in die Konzeption, bei der mit Stift und Papier die ersten Entwürfe entstehen. In einem iterativen Prozess, bei dem die Kunden und Nutzer stark involviert werden, bildet sich das finale Konzept heraus, das schliesslich in einem interaktiven Prototyp visualisiert wird. Nach der Konzeption kommen die Visual Designer ins Spiel, und erst dann wird programmiert.

## Der Mensch im Mittelpunkt

In Lauras Beruf braucht es viel Empathie, denn der Umgang mit Menschen ist zentral für ihre Arbeit: «Die Tests, die wir mit Benutzern durchführen, sind ausschlaggebend dafür, wie eine Website oder eine App aussehen wird.» Aus ihrer Erfahrung bei Zeix zeichnet sich für Laura ab, dass Jugendliche die härtesten Kritiker sind: «Sie kennen die digitale Welt von Geburt an und sind gnadenlos – wenn etwas nicht reibungslos funktioniert, hat das Produkt keine Chance!» Umso wichtiger ist es deshalb,



in der Produktentwicklung eng mit den Nutzern zusammenzuarbeiten und auf ihre Bedürfnisse einzugehen. Nicht nur die menschenzentrierte Arbeit, sondern auch die vielen unterschiedlichen Projekte, die Laura betreut, faszinieren sie. An einem Tag

## «Viele Probleme der heutigen Zeit können dank der Informatik gelöst werden.»

Lorenza Rosselli



Lorenza Rosselli wagte nach der Mittelschule direkt den Sprung in die Informatik: Auf die Ausbildung an der Informatikschule Trevano folgten das Informatikstudium an der Fachhochschule Südschweiz SUPSI mit dem Abschluss 2007 und der berufliche Einstieg bei Aptar, einer Unternehmensgruppe in der Verpackungsindustrie, die Dosier- und Spendersysteme herstellt. Lorenza Rossellis erste Station war der Helpdesk. Hier verschaffte sie sich einen Überblick über die Firma, die Mitarbeitenden und die verschiedenen Tätigkeitsbereiche. Diese Kenntnisse waren für ihre nächste Aufgabe als Informatikverantwortliche der internen Produktionsanlaufstelle sehr nützlich. Schon bald war sie für lokale, regionale und globale Projekte tätig und entwickelte unter anderem ein System, das sich in den Bereichen Pharma, Beauty & Home sowie Food & Beverage um das Produktionsmanagement, die Logistik, Wartung, Überwachung und Berichterstattung kümmerte. Diese Aufgabe führte sie oft ins Ausland, sie arbeitete mit Menschen in verschiedenen Ländern zusammen und lernte deren Arbeits- und Denkweisen kennen. Noch heute profitiert sie beruflich wie privat von den Erfahrungen aus dieser Zeit.

Die Möglichkeit, anderen Menschen das Leben zu erleichtern und zu vereinfachen, ist für Lorenza das Faszinierendste an der Informatik. Viele Probleme der heutigen Zeit, so ihre Überzeugung, können durch die Informatik gelöst werden. Vieles wird einfacher, daneben hat die Informatik das Potenzial, völlig neue Herangehensweisen an bestehende Fragestellungen zu eröffnen.

Auch privat nutzt Lorenza ab und an ihre Informatikkenntnisse, etwa um die Website ihres Chors zu gestalten und zu programmieren. Ihren Kindern möchte sie die Freude an der Informatik weitervermitteln. Ihre zwei Jungs sind momentan noch klein und interessieren sich für Spielplätze und Duplos. Aber sie werden sicherlich schon bald unter fachkundiger Anleitung ihrer Mutter die spannende Welt der Computer erkunden können.

### Lorenza Rosselli (32)

Global Test Management, AptarGroup SA

### Laufbahn

Gymnasiale Matur, Informatikstudium an der SUPSI, CAS FH Project Management, CAS FH Senior Management, HelpDesk und Local Business Analyst, Regional und später Global Applications Services Analyst, Internal Quality Assurance Analyst für Global MES, Global Test Management

arbeitet sie für eine Versicherung, am nächsten für eine Hochschule. «So lerne ich unglaublich viel. Ich muss mich in den Nutzer hineinversetzen und mit seinem Tätigkeitsgebiet vertraut sein.»

### Vom Modedesign in die IT

Laura kam auf Umwegen in die IT-Branche. Die studierte Modedesignerin wusste schon früh, dass sie entweder eine Tätigkeit im Kreativ- oder im Psychologiebereich ausüben wird. Nach dem Studium war sie ein halbes Jahr in Belgien tätig und machte ein Praktikum in der Modebranche. Schnell merkte sie, dass dies nichts für sie war: «Irgendjemand bestimmt, dass diese Saison Rot die neue Trendfarbe für Hosen ist, und so werden dann alle Hosen rot designt. Ich wollte etwas Relevanteres tun.»

Zurück aus Belgien entschied sie sich, den Bachelor in Design Management zu absolvieren. Dabei setzte sie sich mit Designprozessen und digitalen Medien auseinander und fokussierte schliesslich auf Human Centered Design. So kam sie schliesslich zu Zeix.

### Was ist benutzerfreundlich?

Ihr Sinn für benutzerfreundliche Produkte begleitet Laura auch in der Freizeit: «Man wird schon sehr sensibilisiert. Ganz allgemein achtet man mehr darauf, ob etwas benutzerfreundlich ist. Das kann zum Beispiel auch ein Waschbecken sein, bei dem man sich fragt, ob man nun einen Knopf drücken, die Hand vor einem Sensor bewegen oder den Wasserhahn drehen muss, damit das Wasser fliesst.»

Wie geht es weiter mit der Benutzerfreundlichkeit? «Der Fokus auf UX Design, also User Experience Design, wird in Zukunft sicher noch stark wachsen und auch immer wichtiger werden», meint Laura, «denn wir alle werden immer anspruchsvoller und erwarten eine hohe Qualität der Produkte!»

## «Der Fokus auf UX Design, also User Experience Design, wird in Zukunft sicher noch stark wachsen.»

Laura Sgier

### Laura Sgier (28)

User Experience Architect bei Zeix

### Laufbahn

Kurzzeitgymnasium St. Klemens, Modedesign an der F+F Schule für Kunst und Design, Auslandsaufenthalt in Antwerpen, Bachelor of Arts in Design Management an der HSLU, 2015 Einstieg bei Zeix



# Interview

## **Für den Laien, Herr Pfaffhauser, was macht die Firma Beekeeper?**

Wir bringen das Schwarze Brett mit den internen Mitteilungen aufs Smartphone. Dafür haben wir verschiedene Kommunikationsfunktionen wie Chats oder Feeds zu einem Produkt gebündelt, das wir als Software as a Service (SaaS) zur Verfügung stellen. Unsere Kunden sind vorwiegend Unternehmen, in denen viel von Hand gearbeitet wird. In der Gastronomie, in der Industrie oder auf dem Bau sitzen noch nicht alle Menschen am Schreibtisch. Über unsere App können Management und Mitarbeiter auch in diesen Branchen miteinander kommunizieren.

## **Viele Arbeitnehmer in den von Ihnen genannten Branchen sprechen kaum oder gar nicht Deutsch. Wie lösen Sie dieses Problem?**

Wir haben eine Übersetzungsfunktion hinterlegt. Auf Wunsch spricht Beekeeper auch Portugiesisch oder Serbokroatisch.

## **Wie viele Unternehmen nutzen Ihre App zurzeit?**

Das habe ich noch nie gezählt. Was ich aber sagen kann, ist, dass wir in mehr als 130 Ländern aktiv sind. In der Schweiz arbeiten wir zum Beispiel für die beiden Nahrungsmittelhersteller Ricola und Rivella.

## **Entstanden ist Beekeeper aus einer Flirtplattform. Stimmt das?**

(Lacht.) Ja, das trifft zu. Einige Zeilen Code, die ich damals geschrieben habe, werden immer noch verwendet. Denn im Kern geht es immer um Kommunikation; nur dass jetzt Mitarbeiter miteinander kommunizieren statt abenteuerlustige Studis.

## **Viele Menschen trauen sich nicht, eine eigene Firma zu gründen. Sie sind das Risiko eingegangen. Warum?**

Wir – ich und meine Kollegen – waren jung, hatten eine gute Ausbildung und nichts zu verlieren. Ausserdem hätten wir im Fall eines Scheiterns schnell eine Stelle gefunden. Es war der perfekte Zeitpunkt, um etwas zu wagen.

## **Heute beschäftigt die Beekeeper AG über 120 Mitarbeiter, und es werden wöchentlich mehr. Wie hat sich Ihre Arbeit in dieser Zeit verändert?**

Total. Ich programmiere praktisch gar nicht mehr. Stattdessen erarbeite ich mit unseren leitenden Mitarbeitern Ziele und helfe ihnen mit meinem Wissen, aber auch, indem ich ihnen die nötigen Mittel zur Verfügung stelle, diese Ziele zu erreichen. Ich bin heute zu 100 Prozent Manager. Mein Alltag ist streng getaktet.

## **Obwohl Sie das nie gelernt haben. Sind Sie ein Naturtalent?**

Schön wärs! Nein, ich bilde mich permanent weiter; ich absolviere zum Beispiel regelmässig Leadership-Trainings mit externen Experten. Ausserdem habe ich einen Personal Coach, der mir hilft, mich weiterzuentwickeln, das innere Gleichgewicht zu behalten und langfristig das Beste aus mir herauszuholen.

## **Ist Unternehmertum ein Hochleistungssport?**

Die Erwartungen der Kunden und Geldgeber sind hoch. Aber ich beklage mich nicht über diesen Druck. Denn wir verfolgen mit Beekeeper eine Vision, die wir selber entworfen haben: Wir wollen zu einem weltweit führenden Anbieter von unternehmens-internen Kommunikationslösungen werden.

«Wir wollen zu einem weltweit führenden Anbieter von unternehmens-internen Kommunikationslösungen werden.»

**Flavio Pfaffhauser (33)**  
Mitgründer und CTO von Beekeeper

**Laufbahn**  
Informatikstudium an der ETH Zürich,  
Zwischenstation bei einem IT-Start-up,  
2013 Gründung Beekeeper

# Sein eigener Chef



# Auf der Karriereleiter



Fit bis in die Fingerspitzen, kerngesunder Teint und ein gewinnendes Lachen. Andreas Paredi ist ein Machertyp. Ja, er sei ein ehrgeiziger Mensch. Er arbeite viel, bekomme aber auch viel zurück: «Es macht mich immer noch brutal stolz, wenn wir ein Projekt in time and budget abschliessen.»

## Run und Change

Zur Arbeit fährt Paredi seit sechs Jahren nach Zürich-Oerlikon an den Hauptsitz der Aduno Gruppe unweit des Hallenstadions. Das Unternehmen betreibt Plattformen für den bargeldlosen Zahlungsverkehr und bietet den Kunden Kreditkarten der Marken Mastercard und Visa an. Allein mit den Kredit-, Debit- und Prepaid-Karten der Visa Card Services werden Tag für Tag 200 000 Zahlungen getätigt. Bei einer Panne würden unzählige Konsumenten von einem Moment auf den nächsten in Zahlungsschwierigkeiten geraten.

Die Aufrechterhaltung des Betriebs – der sogenannte Run – hat bei der Aduno Gruppe deshalb höchste Priorität. Doch gleich dahinter rangiert der Change: die Verbesserung von Prozessen, Produkten und Systemen. Und da kommen Andreas Paredi und seine Mitarbeiter ins Spiel.

## Der Weg ist das Ziel

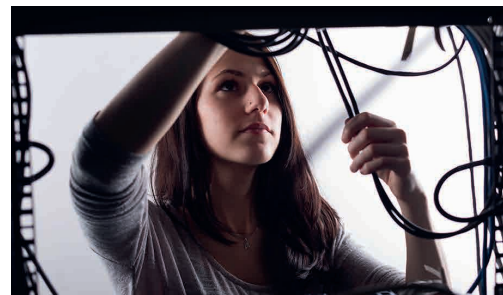
Gefordert war er zum Beispiel, als das Management das Smartphone als künftigen Wachstumsmotor des bargeldlosen Zahlungsverkehrs identifizierte. «Unsere Aufgabe besteht darin, solche Vorgaben durch erfolgreiche Projekte in marktfähige Produkte zu übersetzen.»

In einem ersten Schritt skizzierten seine Mitarbeiter zusammen mit dem Produktmanagement eine Roadmap: Sie schlugen vor, die bestehende Smartphone-App VisaOne mit einem Feature für das kontaktlose Bezahlen aufzurüsten. Diese



## «Man muss am Ball bleiben, um auf dem aktuellsten Stand zu sein.»

Adriana Schmid



Informatik gehört seit Kindertagen zum Alltag von Adriana Schmid. Von ihrem Vater, der in diesem Bereich arbeitet, wurde sie in die Welt der Bits und Bytes eingeführt. Nach der Schule entschied sie sich zu einer Ausbildung als Informatikpraktikerin EBA, daran schloss sie sofort die Lehre als Informatikerin EFZ an. Die Schnelllebigkeit der Branche imponiert ihr – als Berufsbildnerin merkt sie hautnah, wie sich die Inhalte und Themenbereiche in der Ausbildung verändern. Ob Betriebssysteme, Hardware, Software, Apps – eine Entwicklung jagt die nächste. Man muss am Ball bleiben, um auf dem aktuellsten Stand zu sein. So wird die Arbeit nie langweilig.

Der Einstieg ins Berufsleben war für Adriana herausfordernd und spannend. Das, was sie heute tut, macht ihr viel Freude, ihre Aufgaben als 2<sup>nd</sup> Level Support in der Erziehungsdirektion des Kantons Bern sind abwechslungsreich und vielfältig. Sie besucht Kunden und versucht, deren Probleme zu lösen. Dabei kann es sich um Installationen, Wartungen oder Systemsicherheiten handeln. Alle Probleme, welche der 1<sup>st</sup>-Level-Support-Kundendienst nicht lösen kann, werden zum 2<sup>nd</sup> Level Support weitergeleitet – hierbei handelt es sich um technisch gut qualifizierte Fachkräfte.

**Adriana Schmid (27)**  
2<sup>nd</sup> Level Support/Berufsbildnerin

### Laufbahn

Lehre als Informatikpraktikerin EBA, anschliessend Lehre als Informatikerin EFZ, 2<sup>nd</sup> Level Support bei der Erziehungsdirektion des Kantons Bern

«Bei den meisten IT-Projekten kennt man am Anfang nur das Problem. Die Lösung muss man sich nach und nach erarbeiten.»

Andreas Paredi

Blaupause präsentierte Paredi dem Topmanagement. Der Plan wurde bewilligt, das Projekt konnte starten: Ein erstes Team wählte die externen Lieferanten aus und programmierte alle notwendigen Systeme, ein zweites testete die Bezahl-App so lange, bis sie am 23. April dieses Jahres unter dem Namen Mobile Pay live gehen konnte.

«Bei den meisten IT-Projekten», so Paredi, «kennt man am Anfang nur das «was», das Problem. Das «wie», die Lösung, muss man sich nach und nach erarbeiten.» Damit die Vorhaben trotzdem auf der Spur bleiben, braucht es die richtigen Informatikspezialisten, einen verantwortlichen Lenkungsausschuss, definierte Meilensteile und Eskalationspfade.

### Chef mit allem Drum und Dran

Scrum und SAFe heissen die Methodiken, die Milizoffizier Paredi seinen Teams vorgibt. Doch von einem guten Projektleiter verlangt er mehr als das strikte Befolgen von Handbüchern und Leitfäden. «Man hat es in diesem Job in erster Linie mit Menschen zu tun.» Nach 15 Jahren Berufserfahrung sagt ihm das Bauchgefühl, wenn es in einem Team harzt. «Dann bin ich als Moderator, nicht als Chef gefragt.»

Die kleineren Change-Projekte der Aduno Gruppe sind wenige zehntausend Franken schwer. Andere haben Budgets von weit über zehn Millionen Franken, dauern mehrere Jahre und involvieren mehr als 100 Spezialisten. Über sie alle muss Paredi vierteljährlich gegenüber der Geschäftsleitung Rechenschaft ablegen. Ungesunden Druck verspürt er deswegen nicht: «Ich habe die Verantwortung gesucht; das gehört zu meinem Naturell.»

Ähnlich sportlich sieht seine Karriereplanung aus. Über kurz oder lang sieht sich der 42-Jährige in der Geschäftsleitung eines mittelgrossen Unternehmens. Branchenmässig ist er nicht festgelegt. Internationale Logistik würde ihn interessieren.

Doch jetzt steht erst einmal eine Auszeit an. Zusammen mit seiner Frau, die ebenfalls ein Sabbatical nimmt, wird er ein Jahr lang durch Lateinamerika reisen. Auf unnötigen Komfort wollen die beiden verzichten: «Es kommt nur mit, was in die Rucksäcke passt.»

### Andreas Paredi (42)

Leiter Projektportfolio & Project Services bei der Finanzdienstleisterin Aduno Gruppe

### Laufbahn

Studium der Wirtschaftsinformatik an der Universität Zürich, Berater bei der ti&m AG, seit 2012 bei der Aduno Gruppe

## **Kann eine gute Software die Welt verändern, Frau Schaper?**

Selbstverständlich. Der Computer gibt uns die Möglichkeit, Szenarien durchzurechnen und dadurch zu besseren Entscheidungen zu kommen. Das ist es, was wir bei Carbon Delta versuchen. Wir untersuchen den Einfluss von Klimawandel und Klimapolitik auf die globale Wirtschaft.

## **Für wen tun Sie das?**

Die meisten unserer Kunden sind institutionelle Anleger: Versicherungen, Banken und Pensionskassen. Wir helfen ihnen zu erkennen, welche klimabedingten Risiken auf ihrem Obligationen- und Aktienportefeuille lasten und wie sich diese Risiken minimieren lassen.

## **Sind Sie eine Art Rating-Agentur für Klimasünder?**

Das Wort Sünder gefällt mir nicht. Wir alle leben auf zu grossem Fuss, ökologisch gesehen. Erdölkonzerne, Aluminiumhersteller oder Fluggesellschaften produzieren, was nachgefragt wird. Umgekehrt betrifft die zunehmende Wasserknappheit – um ein Beispiel zu nennen – auch die Landwirtschaft und die Lebensmittelindustrie. Deshalb haben wir über 20 000 Firmen auf dem Radar.

## **Szenarien sind immer nur so gut wie die Daten, auf denen sie beruhen. Welche Daten verwendet Carbon Delta, und woher kommen sie?**

Wir verwenden wissenschaftliche Klimaprognosen, Geschäftsberichte von Unternehmen, Gerichtsurteile zur Umwelthaftung, gesetzliche Bestimmungen zum Klimaschutz in verschiedenen Ländern und vieles andere mehr.

## **Das sind sehr heterogene Datenquellen. Wie machen Sie daraus ein plausibles Szenario?**

Wir arbeiten auf zwei Ebenen: Wir betreiben ein Framework, in dem wir die Daten strukturiert verarbeiten und schliesslich visualisieren können. Auf einer zweiten Ebene befassen wir uns mit den Parametern des Framework. Es geht darum, die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Daten laufend zu hinterfragen und der Realität anzunähern.

## **Sie leiten ein Team von acht Software-Entwicklern. Wie sind Sie in diese Position gekommen?**

Nach dem Doktorat nahm ich eine akademische Karriere in Angriff. Ich merkte indes schnell, dass ich etwas suchte, das mehr mit meinen persönlichen Interessen für Ökologie, Nachhaltigkeit und Klimaschutz zu tun hat. Auf der Veranstaltung einer Non-Profit-Organisation lernte ich dann Oliver Marchand kennen. Er war damals IT-Chef einer Bank und trug sich mit der Idee, eine Art Klima-Rating aufzubauen. Ich war begeistert vom Projekt und stieg ein.

## **Drei Ihrer acht Programmierer leben und arbeiten in Kiew. Geht das ohne Flugreisen?**

Auch wir müssen Kompromisse machen; zumal unsere Leute in der Ukraine vollwertige Teammitglieder sind. Doch wir arbeiten mit den modernsten Kommunikationswerkzeugen. Deshalb brauchen die drei nur einmal im Jahr zu uns nach Zürich zu kommen.

## **Und wie oft waren Sie persönlich schon in Kiew?**

Leider noch nie. Aber ich würde das Team gerne mal besuchen.

«Wir untersuchen den Einfluss von Klimawandel und Klimapolitik auf die globale Wirtschaft.»

### **Elke Schaper (32)**

Leiterin Software-Entwicklung bei Carbon Delta

### **Laufbahn**

Informatikstudium in Berlin und Göteborg, Doktorat Informatik an der ETH Zürich, Post-Doc am Schweizer Institut für Bioinformatik



# Intelligenter Klimaschutz





# Kundenkontakt ist mir extrem wichtig!

Das Bild des Informatikers, der allein in seinem Kämmerchen sitzt und den ganzen Tag mit niemandem spricht, ist leider noch in vielen Köpfen verankert. Wenn man mit Dominik Wüst über seinen Beruf spricht, merkt man schnell, wie wenig die Informatik mit diesem verstaubten Klischee zu tun hat.

## Vielfältig wie kein anderer Beruf

Der 23-Jährige arbeitet als Systemtechniker bei der Zubler & Partner AG und mag an seinem Beruf vor allem den Kundenkontakt. «Mir gefällt es, mit Menschen zu tun zu haben, unterwegs zu sein und bei Problemen helfen zu können!» Vom einsamen Kämmerchen ist Dominik also weit entfernt.

Auch privat ist er eher analog unterwegs als digital. «Zu Hause habe ich nicht einmal einen PC, nur den Geschäftslaptop.» In seiner Freizeit treibt er gerne Sport, ziemlich erfolgreich sogar: Mit seiner Beach-Handball-Gruppe nahm er letzten Sommer an einem internationalen Turnier in Polen teil, wo die Mannschaft als eines der besten zwölf Teams platziert war. Obwohl Dominik seine Freizeit nicht online verbringt, ist die Informatik seine Leidenschaft. «Sie ist extrem vielfältig», sagt er, «es ist unglaublich, in wie vielen verschiedenen Bereichen Informatik gebraucht wird. Uns ist das gar nicht wirklich bewusst!» Seine Passion für die Disziplin entdeckte er eher zufällig in der Schule, als er sich eine Lehre aussuchen musste und in verschiedenen Bereichen schnupperte. Das «Umedöckerle am PC», wie es Dominik nennt, bewog ihn schliesslich dazu, die Lehre als Informatiker zu beginnen.

## Langeweile ausgeschlossen

Nach erfolgreichem Lehrabschluss arbeitete er temporär in der internen Informatik des ENSI, bis er schliesslich seine erste feste Stelle bei Zubler & Partner antrat. Dort ist er seit dreieinhalb Jahren als Systemtechniker tätig. Im Arbeitsalltag beschäftigen Dominik neben dem Support vor allem Sicherheitsfragen. «Die Daten unserer Kunden laufen über unsere Server, da ist es essenziell, dass es keine Lecks gibt. Wenn ein Kunde plötzlich Zugriff auf die Daten eines anderen hätte, wäre das

der Super-GAU!» Damit dies nicht passiert, bildet sich das Team von Zubler & Partner stetig weiter. So auch Dominik, der momentan die ABB Technikerschule absolviert. «Da die Informatik ein sehr schnelllebiges Gebiet ist, muss man am Ball bleiben und sich ständig mit neuen Technologien auseinandersetzen. Die Informatik bleibt nie stehen!» Ein weiterer Punkt, dass ihm seine Arbeit so gefällt, ist: Langweilig wird ihm nie.

## Informatiker sind gefragte Leute

Dass Informatiker unglaublich gefragt sind, merkt er geschäftlich wie auch privat. «Die Stelle bei Zubler & Partner hatte ich innerhalb einer Woche im Sack!» Und auch sonst kann sich Dominik kaum retten vor Anfragen: «Familie, Freunde und manchmal sogar Leute, die ich kaum kenne – alle möchten, dass ich ihre Computerprobleme löse!» Dominik nimmt es gelassen und hilft seinen Freunden gerne weiter. Irgendwann ist aber auch bei ihm Schluss: «Es muss immer ein Geben und Nehmen sein, ich kann ja nicht bei jedem entfernten Bekannten einen Hausbesuch machen!»

### Dominik Wüst (23)

Systemtechniker bei der Zubler & Partner AG

### Laufbahn

Lehre als Informatiker EFZ bei der Ferroflex AG, temporär tätig für das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI), heute Systemtechniker bei der Zubler & Partner AG, Weiterbildung an der ABB Technikerschule



«Familie, Freunde und manchmal sogar Leute, die ich kaum kenne – alle möchten, dass ich ihre Computerprobleme löse!»

Dominik Wüst

# Virtuelle Körperwelten



Wir befinden uns im zweiten Stock eines Bürogebäudes im Industriegebiet von Schlieren. Eine Kaffeemaschine rasselt; irgendwo im Hintergrund klappert ein Tischfußballtisch. Ming Zheng schaut in ihre Kaffeetasse und überlegt. Zum ersten Mal habe sie den Namen VirtaMed an der ETH Zürich gehört. Später habe sich ein Freund bei ihr gemeldet und erzählt, die Firma suche neue Leute. «Da habe ich mich beworben und wurde prompt angestellt.»

Dass es sie einmal zu einer Medtech-Firma verschlagen würde, hätte die Zugerin nie gedacht. Doch seit vier Monaten ist sie nun hier und hat es noch nie bereut. «Wir coden hier äusserst innovative Anwendungen», schwärmt sie. Man könne wirklich kreativ sein.

## Virtual Reality im Medtech-Bereich

Szenenwechsel: Vor gut zehn Jahren befasste sich ein nationales Forschungsprojekt mit Virtual-Reality-Simulatoren von Organen und anderen Kör-

perteilen. Die endoskopische Chirurgie machte damals grosse Fortschritte; die Geräte sollten es angehenden Ärzten erlauben, minimalinvasive Eingriffe gewissermassen trocken zu üben. Einer der damals involvierten Doktoranden war der ETH-Ingenieur Stefan Tuchschnid. Zusammen mit einem Gynäkologen befasste er sich mit der Gebärmutter. Die Resultate waren so vielversprechend, dass er im Oktober 2007 VirtaMed gründete. Heute beschäftigt das Unternehmen rund 100 Mitarbeiter und gilt als weltweit führender Anbieter von Virtual-Reality-Simulatoren.

## Step by step

Ming Zheng und ihre zehn Kollegen arbeiten an einem Prostata-Modell. Das Team ist extrem interdisziplinär zusammengesetzt. «Das muss so sein», erklärt Ming Zheng, «denn der Bau eines Simulators lässt sich mit einer Theateraufführung vergleichen.»



Im zarten Alter von acht Jahren startete die Informatikkarriere von Pascal Josephy. Damals begann er, seinen Alltag durch die Informatik einfacher zu gestalten. Noten zu verwalten und Durchschnitte auszurechnen, waren für ihn ein Kinderspiel, Vokabeln zu lernen, wurde zum Spass. Bereits als Gymnasiast realisierte er verschiedene Websites mit diversen Technologien. Für ihn war es mehr Freude als Arbeit. Die unendlichen Weiten des Internets und die immensen Möglichkeiten der Datenwelten faszinierten Pascal. Es war daher ein logischer Schritt, dass er bereits im Gymnasium den Schritt in die Selbstständigkeit wagte und eine Webagentur gründete.

Die Veränderungen in der Technologie sind für ihn spürbar. Während früher sehr vieles lokal auf dem Computer passierte, geschieht heute viel mehr über sogenannte Webapps – Programme, die im Browser laufen. Diese bieten den Vorteil, dass sie von überall aus zugänglich und unabhängig von der eingesetzten Hardware stets aktuell sind. Pascal ist sich sicher, dass die Entwicklung von fortschrittlichen Webapplikationen sehr zukunftsweisend ist. In Zukunft werden immer mehr der täglich gebrauchten Applikationen nur noch online verfügbar sein: Auf die Webdesigner kommt eine spannende Zeit zu – die Branche wird sich in Richtung Applikationsentwicklung bewegen.

### **Pascal Josephy (23)**

Geschäftsführung und Projektleitung, JKweb GmbH

### **Laufbahn**

Bachelor-Abschluss in Informatik, momentan am Master in Informatik an der ETH Zürich, Direkteinstieg/Gründung der Agentur

«Die unendlichen Weiten des Internets und die immensen Möglichkeiten der Datenwelten faszinieren mich.»

Pascal Josephy

Für die Bühne sind die Hardware-Entwickler zuständig. Sie bauen aus Schaumstoff, Gummi und verschiedenen Metallen gewissermassen das Gerüst des simulierten Organs und definieren die chirurgischen Instrumente, die als Spieler zum Einsatz kommen.

Der Rest ist Software-Entwicklung vom Feinsten: Für das Bühnenbild sorgen die Kollegen von der Abteilung User Interface, und für die diversen Spezialeffekte – zum Beispiel eine innere Verletzung samt Blutung – sind die Kollegen von der 3-D-Modellierung zuständig.

Die Regie verknüpft all diese Teile zu einem Gesamterlebnis. Das ist der Job von Ming Zheng und ihren beiden Kollegen: «Wir bestimmen den Ablauf eines bestimmten Eingriffs und definieren die Aufgaben des Users.» Das enge Zusammenspiel von Grafik und Software ist wie gemacht für die 28-Jährige. Schon als Kind, erzählt sie, habe sie zwei Dinge geliebt: Malen und Logicals.

### **International unterwegs**

Im Mai dieses Jahres wurde der erste von ihr mitentwickelte Prostata-Simulator an einen Kunden geliefert. Wie er sich im medizinischen Alltag bewährt, wird Ming Zheng aus erster Hand erfahren. Denn zu ihrem Jobprofil gehört auch der Besuch von Konferenzen und Messen – schwerpunktmässig in den USA, dem grössten Absatzmarkt von VirtaMed. Sie wird Kunden und Anwender, Urologen und Spitalmanager treffen, ihnen zuhören und überlegen, was man bei der nächsten Version des Simulators besser machen könnte.

Im Moment allerdings spielt sich ihr Berufsleben noch weitgehend in Schlieren ab. Doch von Bedauern keine Spur: «Ich liebe es, ein Problem so lange zu zerlegen, bis es von einer Maschine gelöst werden kann.» Sagts, räumt ihre Kaffeetasche weg und macht sich wieder an die Arbeit.

«Ich liebe es, ein Problem so lange zu zerlegen, bis es von einer Maschine gelöst werden kann.»

Ming Zheng

### **Ming Zheng (28)**

Software-Ingenieurin bei VirtaMed

### **Laufbahn**

Informatikstudium an der ETH Zürich, Mitarbeit Webagentur, 2018 Einstieg bei VirtaMed



# Software Engineer, Student, Unternehmer



«Man muss das Produkt, das man entwickelt, nicht nur sehr gut kennen, sondern auch verstehen, wie und wo es eingesetzt wird.»

Daniel Kohler

**Daniel Kohler (31)**

Gründer und Geschäftsführer der K2Prime GmbH

**Laufbahn**

Wirtschaftsgymnasium in Basel, Master in Computer Science mit Fachgebiet Cloud Computing an der Universität Basel, Software Engineer bei Zühlke, 2014 Gründung der K2Prime GmbH

Daniel Kohler interessierte sich schon früh für die Informatik – bereits in der Orientierungsschule fing er an, sich mit der Erstellung von Websites zu befassen. Social-Media-Kanäle wie Facebook, Instagram und Co. existierten vor 20 Jahren noch nicht. In seinem Freundeskreis begann man daher, Websites mit persönlichen Bildern und Ferienfotos zu erstellen, um sich auszutauschen.

Mit der Zeit flachte das Interesse an der Informatik bei Daniels Freunden ab, bei ihm aber blieb es. Es war klar, dass er nach dem Gymnasium Informatik studieren wollte. 2013 schloss er mit dem Master in Computer Science an der Universität Basel ab.

## Die Praxis macht es spannend!

Schon während des Studiums arbeitete Daniel immer Teilzeit als Informatiker. «Neben dem eher theoretischen Studium suchte ich den Praxisbezug.» Im Informatikdienst an der Medizinischen Fakultät der Uni Basel realisierte er sein erstes Projekt, das später die Basis für die Gründung seiner Firma bildete.

Zusammen mit einem Kollegen entwickelte Daniel eine Datenbank mit Prüfungsfragen für Medizin-studierende. Ziel war es, die Prüfungen mithilfe der Datenbank im Hintergrund auf Tablets durchführen zu können. Nach einer langen Entwicklungsphase und ersten Tests wurden 2013 schliesslich die ersten Prüfungen auf dem Tablet durchgeführt. 2014 gründete Daniel mit einem Kollegen seine Firma K2Prime GmbH.

## Assessments über das iPad

Heute bietet K2Prime mit der Software BeAxi eine Komplettlösung für iPad-unterstützte E-Assessments an. Soll heissen: Die Software ermöglicht es, Prüfungen überall und ohne Netzwerkverbindung auf Tablets durchzuführen. Alle Daten werden in einer Cloud gespeichert und ausgewertet – so können wertvolle Informationen zu Prüfungen und Fragen gewonnen werden. Daniel ist mit seinem Produkt auf gutem Kurs, die Uni Basel, die Uni Luzern und auch die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) zählen bereits zu seinen Kunden.

## Freude an der Vielfalt

Im Beruf kann Daniel zwei sehr unterschiedliche Kompetenzen kombinieren: den Jungunternehmer und den Informatiker. Beides ist spannend: Als Unternehmer schätzt er die Vielseitigkeit und Abwechslung seiner Tätigkeit: «Ich bin in allen Bereichen tätig – Entwicklung, Verkauf, Marketing, Buchhaltung, Customer Relations. Mein Berufsalltag ist nie langweilig.»

Als Informatiker arbeitet er an der Schnittstelle zwischen Technik und Umsetzung. «Man muss das Produkt, das man entwickelt, nicht nur sehr gut kennen, sondern auch verstehen, wie und wo es eingesetzt wird. Das fordert und macht Freude.»

«Trotzdem sind Informatiker eigentlich bequeme Leute», meint Daniel, «denn man ist immer daran interessiert, Arbeitsprozesse zu automatisieren beziehungsweise einfacher zu gestalten, sprich, Systeme zu entwickeln, die für einen arbeiten.»

Bei aller Liebe zur Informatik, in seiner Freizeit sucht Daniel den Ausgleich im Sport – Tennis oder Unihockey lösen dann das Programmieren ab.

# Voll am Durchstarten!



«Das Siegerfoto mit Jan Böhmermann haben wir leider verpasst», meint Jeremie Levy lachend. «Wir hätten nie gedacht, dass wir den Preis gewinnen würden, und so ist niemand von uns an die Preisverleihung gefahren!» Mit dem Preis meint er den Deutschen Digital Award, den er und sein Team von Baker Street im April 2018 für das Virtual-Reality-Projekt «E-Heroes» des Zürcher Elektroverbands gewannen. Doch fangen wir von vorne an.

## **Unternehmergeist im Blut**

Während seiner Mediamatiklehre eignete sich Jeremie ein breites Wissen in vielen unterschiedlichen Bereichen an – Informatik, Design, Konzeption, digitale Medien. Kreativ und unternehmerisch war er schon immer: Während der Lehre gründete er

zum Beispiel eine eigene Radiostation, das Berufswahlradio.ch. So erstaunt es nicht, dass sich Jeremie nach seinem Studium an der Jung von Matt/Limmat Academy selbständig machte und kurzerhand mit einem Freund die Agentur Baker Street gründete. Ganz nach seinem Jugendhelden Sherlock Holmes – der Name seiner Agentur leitet sich vom fiktiven Wohnsitz des englischen Detektivs ab – glaubt er an den geschäftlichen Erfolg als Resultat einer guten Mischung aus Kreativität und Technologie.

## **Der Spagat zwischen Rationalität und kreativem Denken**

Jeremies Mutter ist promovierte Physikerin und arbeitete auch mehrere Jahre in IT-Projekten. Von ihr hat er die Vorliebe für Technologie und Natur-

## «Daten kennen keine Grenzen!»

Lucas Daniel Wittwer



Daten begeistern Lucas Daniel Wittwer. Vor allem ihre Vielseitigkeit. Daten können Bilder, Textnachrichten, Koordinaten, mathematische Formeln oder auch Messungen sein. Daten kennen fast keine Grenzen, der einzige limitierende Faktor ist die menschliche Kreativität.

Lucas Daniel sucht den Sinn in seiner Arbeit, für ihn muss hinter der Informatik immer eine Anwendung stehen. So ist Programmieren für ihn ein Werkzeug, um Aufgaben zu lösen. In der Informatik lernt man, Fragestellungen systemisch zu abstrahieren und zu vereinfachen, um sie dann zu analysieren und aus einzelnen Teilschritten das eigentliche Problem zu lösen.

Die Zukunft wird wesentlich von der Informatik geprägt sein, davon ist Lucas Daniel überzeugt. Schon heute gibt es kaum Tätigkeitsbereiche, die nicht auf die eine oder andere Art mit der Informatik zu tun haben. Durch immer leistungsfähigere Rechner ist es möglich, grosse Datenmengen zu verarbeiten, zu analysieren und auszuwerten. Dadurch hat die rechnergestützte Wissenschaft starken Aufwind erhalten. Gerade in der Biologie, einem Bereich, der Lucas Daniel stark interessiert, ist es möglich, neue Rückschlüsse zu erhalten. Grosse Simulationen auf Hunderten von Computern ermöglichen es, detaillierte Modelle zu testen, welche mit den aktuellen Messmethoden bei lebenden Zellen nicht gewonnen werden können. Diese Vernetzung von Naturwissenschaften und Medizinaltechnik mit der Informatik wird die Arbeit von Lucas Daniel verändern, und Fachkräfte mit einem übergreifenden Verständnis werden immer häufiger gesucht.

### Lucas Daniel Wittwer (29)

Promotionsstudent/wissenschaftlicher Mitarbeiter, Hochschule für Technik und Wissenschaft Dresden

### Laufbahn

Gymnasiale Matur, Informatikstudium an der ETH Zürich, Junior Scientific Software Developer am Swiss Institute for Bioinformatics (SIB), IT-Support, Unterrichten des Wahlfachs «Programmieren I» am Gymnasium Neufeld, Bern

wissenschaften geerbt. Die kreative Seite stammt von seinem Vater, der im Kunsthandel tätig ist. Jeremie setzt auf beide Komponenten: «Wir sehen unsere Agentur als unternehmerisches Projekt. In der heutigen Welt muss man sich aber ständig neu entwickeln und anpassen. Dabei ist Kreativität unerlässlich!»

### Mitten in der digitalen Transformation

Baker Street bietet Dienstleistungen in den Bereichen digitale Kommunikation und digitale Transformation an. Jeremie erklärt die drei Geschäftsfelder: «Das Erste ist die digitale Transformation – wir helfen Institutionen, sich neu zu erfinden und sich von der Zukunft nicht einengen, sondern ermutigen zu lassen. Das Zweite ist Kreieren – von der Plattform über die Website bis zur Virtual-Reality-Anwendung. Und schliesslich unterstützen wir dabei, eine Beziehung zu einer Zielgruppe herzustellen. «Transform, Create, Connect» ist unser Motto.»

### Zehn Jahre voraus

Wenn man mit Jeremie spricht, hat man das Gefühl, dass er mit einem Bein schon in der Zukunft steht. «Es ist unglaublich, in dieser grossartigen Zeit geboren worden zu sein, in der sich so vieles verändert!» Baker Street ist mittendrin in dieser digitalen Welt: «Wir arbeiten in vielen Bildungsprojekten auch mit Schulen zusammen. Uns ist aber bewusst, dass diese Transformation alles andere als einfach ist und wir dem Prozess Zeit geben müssen.»

Jeremie ist zusammen mit seinem Geschäftspartner Tobias Riedi ständig unterwegs auf der Suche nach neuen Herausforderungen, neuen Chancen, neuen Erfahrungen. Auf die Frage, ob er denn nie eine Auszeit brauche, antwortet er: «Nein, denn der Job fühlt sich fast nie an wie Arbeit. Und das ist kein abgedroschener Spruch, sondern für mich wirklich so! Die Leichtigkeit und Freude bei der Arbeit ist die beste Work-Life-Balance!» Wenn er sich doch mal der analogen Welt zuwendet, dann kocht er, liest, hört Podcasts oder geht ins Kino. Obwohl: Das heutige Kino ist ohne digitale Technologie auch nicht mehr vorstellbar!

«Es ist unglaublich, in dieser grossartigen Zeit geboren worden zu sein, in der sich so vieles verändert!»

Jeremie Levy

### Jeremie Levy (25)

Gründer und Geschäftsführer von Baker Street

### Laufbahn

Mediamatiklehre bei ContentMakers mit Berufsmaturität, Freelancer als Mediamatiker, zwei Jahre Dualstudium bei der Jung von Matt/Limmat Academy in digitaler Kommunikation und Innovation, Gründung Baker Street



# Von der Wirtschaft ins Lehramt





«Ich habe in meinem Studium gelernt, wie man eine Aufgabe methodisch anpackt, diese in kleine Schritte aufteilt und strukturiert einen Lösungsweg findet. Das bringe ich meinen Schülerinnen und Schülern bei.»

**Theresa Luternauer (37)**  
Informatiklehrerin am Mathematisch-Naturwissenschaftlichen  
Gymnasium Rämibühl, Zürich

**Laufbahn**  
Studium der Informatik und Bewegungswissenschaften und  
Sport an der ETH Zürich, Lehrdiplom in Informatik und Sport,  
IT-Consulting bei der AWK Group, wissenschaftliche  
Mitarbeiterin an der Zürcher Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften (ZHAW)

## Wann wurden Sie das letzte Mal herausgefordert, Frau Luternauer?

Oh, das geschieht häufig. Unlängst legte mir ein Schüler eine Maturaarbeit vor, in der es um die Steuerung von Drohnen über eine Smartphone-App geht. Auf diesem Gebiet bin ich nun wirklich keine Fachfrau. Aber das verlangt auch niemand von mir. Die Informatik als Fach ist viel zu breit und zu dynamisch, als dass man überall Expertin sein könnte. Deshalb wird es immer Schüler geben, die auf einem bestimmten Gebiet über mehr Kenntnisse verfügen als ich.

## Kann sich daraus im Klassenzimmer ein Autoritätsproblem ergeben?

Nein, nicht, wenn man dazu steht, dass man nicht allwissend ist. Ich habe in meinem Studium gelernt, wie man eine Aufgabe methodisch anpackt, diese in kleine Schritte aufteilt und strukturiert einen Lösungsweg findet. Das bringe ich meinen Schülerinnen und Schülern bei. Bei Maturaarbeiten geht es nicht um Autorität, sondern um eine Begleitung in einem Prozess.

## Sie unterrichten neben Maturanden auch Anfänger. Macht das Spass mit einem Mastertitel der ETH?

Die Jugendlichen – sie sind zwischen 14 und 18 Jahre alt – sind grundsätzlich motiviert. Natürlich lässt sich nicht jede und jeder für Werte, Variablen und Befehle begeistern, aber alle erkennen den Zusammenhang zwischen dem Fach Informatik und ihrem Alltag, der von Software-Anwendungen und digitalen Gadgets durchdrungen ist.

## Trotzdem spielt die Informatik an den meisten Schweizer Gymnasien immer noch eine Nebenrolle ...

Das ist leider richtig. Als ich hier im Rämibühl anfing, gab es nicht einmal eine Fachschaft. Doch das ändert sich jetzt: Die Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren hat im Herbst beschlossen, die Informatik aufzuwerten. Sie soll zu einem Pflichtfach werden.

## Vor Ihrem Engagement als Lehrerin waren Sie in der Wirtschaft tätig. Warum der Wechsel?

Ich arbeitete nach dem Master zwei Jahre lang in einer IT-Beratungsfirma. Mein Team befasste sich mit den Vorbereitungsarbeiten für die Öffnung des Schweizer Strommarkts. Die Arbeit war interessant, aber ich musste erkennen, dass Kraftwerke und Verteilnetze nicht mein Ding sind und ich den Menschen hinter all der Technik vermisste.

## Wie kamen Sie ans Gymi Rämibühl?

Ich war wissenschaftliche Mitarbeiterin an der ZHAW. Dann kam die Anfrage vom Rämibühl. Da ich zwischenzeitlich das Lehrdiplom erworben und auch schon unterrichtet hatte, entschied ich mich zum Wechsel.

## Sie sind zweifache Mutter und erwarten Zwillinge. Lässt sich das mit Ihrer jetzigen Arbeit unter einen Hut bringen?

Absolut! Ich habe meine fixen Unterrichtsstunden, daneben nehme ich an Teamsitzungen und Konventen teil, die übrige Arbeit kann ich mir selber einteilen. Der Lehrerberuf erlaubt eine grössere Flexibilität in der Alltagsgestaltung als andere Berufe. Wenn meine Kinder grösser sind, kann ich mir gut vorstellen, mein Pensum von aktuell 60 Prozent wieder zu erhöhen.



# Informatiker mit Herzblut

Gerade mal 21 und schon Lehrmeister! Robin Hermanek ist in seinen jungen Jahren als Berufsbildner zuständig für die Informatiklehrlinge an der FHNW. Man kann sich denken, dass dem ambitionierten Applikationsentwickler eine steile Karriere bevorsteht. «Nach der Weiterbildung an der Technikerschule möchte ich in die Industrie und dann irgendwann ins Management.» Wohin die Reise genau geht, weiss Robin noch nicht – angefangen hat sein Weg in die Informatik bei seinen Eltern.

## Informatik in die Wiege gelegt

Robins Vater ist selbst Informatiker, und so kam er von klein auf damit in Kontakt. Schnell war ihm klar, dass er seinen Werdegang in der IT-Branche machen würde. Ursprünglich wollte Robin Oberstufenlehrer für Informatik werden. Das lange Studium wäre ihm aber zu viel Schule gewesen, und so entschied er sich für die Lehre. Als Applikationsentwickler, der seine Berufung aber in der Systemtechnik fand, arbeitete er nach dem Lehrabschluss kurz ausserhalb der FHNW, bis ihn sein ehemaliger Lehrlingsauszubildner anrief: «Er erzählte mir, dass er sich bald pensionieren lassen werde und er sich keinen anderen als mich als Nachfolger vorstellen könne. Da sagte ich natürlich schnell zu!»

## Stets im Dienst

Robin mag es, Kontakt zu Menschen zu haben, ihnen zu helfen und vor allem den Überblick zu behalten. Neben seiner Tätigkeit als Lehrmeister, in der er eine grosse Verantwortung für die Lehrlinge trägt, arbeitet Robin als Systemadministrator der Hochschule für Technik der FHNW. Auch in dieser Rolle fühlt sich Robin pudelwohl, denn er ist Ansprechperson für sehr viele Leute wie zum Beispiel Informatikstudierende. «Wenn sie an einem Projekt arbeiten und dafür einen Server aufgesetzt haben müssen, landen sie früher oder später bei mir.»

Auch in der Freizeit lässt er seine Familie und seine Freunde bei Problemen mit dem Computer nicht im Stich: «Es ist das Schönste, wenn mich mein Grossvater anruft und sich bei mir bedankt, dass ich ihm geholfen habe», sagt Robin, «und als Merci lädt er mich jeweils zum Mittagessen ein!»



## Den Dingen nachgehen

Neben der Arbeit mit Menschen fasziniert Robin an der Informatik vor allem eines: «Das Problemlösen!» Je grösser und komplizierter die Herausforderung ist, desto befriedigender ist das Gefühl, wenn man die Lösung gefunden hat! Robin geht den Dingen gerne auf den Grund.

## Musik zum Ausgleich

In seiner Freizeit nimmt Robin halbprofessionell an Turnieren des Spiels «League of Legends» teil und gewinnt damit sogar Prämien. Seine zweite grosse Leidenschaft ist die Musik. «Ich habe schon in der Schule mit einer klassischen Gesangsausbildung begonnen und singe und spiele heute in zwei Bands!» Welche Musikrichtung hört denn ein Informatiker? Seine Tattoos lassen es erahnen. «Bei mir sind es Metal und Punk. In der Metal-Band bin ich Leadsänger und in der Punk-Band Bassist und Backgroundsänger.» Spannend, was in einem 21-jährigen Lehrmeister alles so steckt!

«Es ist das Schönste, wenn mich mein Grossvater anruft und sich bei mir für die Lösung seiner Computerprobleme bedankt.»

Robin Hermanek

## Robin Hermanek (21)

Lehrmeister und Systemadministrator ICT an der FHNW

## Laufbahn

Lehre als Informatiker Applikationsentwicklung EFZ bei der FHNW mit Berufsmaturität, Lehrmeister und Systemadministrator ICT an der FHNW, Weiterbildung Technikerschule TEKO Olten



# Lehre? Fachhochschule? Universitäre Hochschule?

## Diskussion mit:

Barbara Jasch, Geschäftsführerin Zürcher Lehrbetriebsverband ICT

Prof. Dr. René Hüsler, Direktor Hochschule Luzern – Informatik

Prof. Dr. Peter Müller, Studiendirektor Departement Informatik, ETH Zürich

**In der Schweiz gibt es vielfältige Wege in die Informatik. Was sind die Charakteristiken der verschiedenen Ausbildungswege Lehre, Fachhochschule und Universität?**

**Barbara Jasch:** Jeder Ausbildungsweg, der zu einem Informatikabschluss führt, ist wichtig und richtig. Die berufliche Grundbildung mit zirka 2400 Ausbildungsplätzen pro Jahr leistet Wichtiges und bildet ein Fundament. Der Weg über die Berufslehre befähigt die jungen Leute, das Handwerk zu verstehen und anwenden zu können. Die berufliche Grundbildung zeichnet sich dadurch aus, dass unsere jungen Menschen «denken», sprich, ihr Wissen und ihre Kompetenzen in verschiedenen Situationen lösungsorientiert anwenden können.

**René Hüsler:** Die drei aufgeführten Bildungswege unterscheiden sich in erster Linie bei der Gewichtung von Praxis und Theorie/Wissenschaftlichkeit. Die Lehre legt den Fokus auf die Praxis und die Bedürfnisse der Unternehmungen und findet hauptsächlich in den Unternehmungen statt. Sie bildet zusammen mit der Berufsmaturität die Basis für ein Studium an einer Fachhochschule. Die Fachhochschulen pflegen einen starken Praxisbezug mit einer engen Verbindung zu den Unternehmungen und schaffen ein solides theoretisches sowie wissenschaftsbasiertes Fundament.

**Peter Müller:** Das Informatikstudium an der ETH Zürich bietet eine breit ausgerichtete wissenschaftliche Ausbildung in Informatik. Der Schwerpunkt liegt dabei auf einem tiefen Verständnis von dauerhaft relevanten Grundlagen. Diese ermöglichen den Absolventinnen und Absolventen, zum einen komplexe Informatikprobleme zu lösen und zum anderen neue Entwicklungen zu verstehen, zu nutzen und kritisch zu bewerten.

**Was zeichnet Informatikstudierende an Ihrer Hochschule aus? Über welches Profil sollten Lernende in einem Informatikberuf verfügen?**

**Jasch:** Lernende für die ICT sollten vor allem neugierig sein, Probleme lösen wollen, um die Ecke denken können und viel Freude für den Kontakt mit Menschen und Technik mitbringen.

«Jeder Ausbildungsweg, der zu einem Informatikabschluss führt, ist wichtig und richtig.»

Barbara Jasch



**Barbara Jasch**  
Geschäftsführerin  
Zürcher Lehrbetriebsverband ICT (ZLI)

### **Mein Weg in die Informatik**

«Nach der Handelsmittelschule begann ich zu arbeiten und habe danach alle Ausbildungen berufsbegleitend absolviert. Ich ging gerne zur Schule, wollte aber nicht studieren, daher der Mittelweg. Rückblickend wäre eine Berufslehre mit BMS das «Richtige» gewesen, da ich klar die Praktikerin bin.

Nach zehn Jahren in einer Grossbank wagte ich den Absprung in ein KMU – ein Softwarehouse. Dort wollte ich dann eine Lehrstelle für Applikationsentwicklung schaffen und kam in Kontakt mit dem ZLI. Ein paar Monate später fasste ich Fuss in der OdA und durfte das Ausbildungszentrum mitaufbauen. Das ist nun fast 20 Jahre her, und mittlerweile kann ich gut «mitbluffen» in der ICT-Branche, auch wenn ich dieses Handwerk nicht gelernt habe. Die abwechslungsreiche Arbeit zwischen Verband, jungen Menschen, Ausbildungszentrum, allen Anspruchsgruppen, gut zuhören und ein KMU führen, das macht immer noch täglich viel Spass und ist sehr erfüllend.»



**Prof. Dr. René Hüsler**

Direktor Hochschule Luzern – Informatik

### Mein Weg in die Informatik

«Ich habe meine Berufskarriere mit einer Lehre als Maschinenmechaniker begonnen und bin dann eher per Zufall zur Informatik gekommen. Ein guter Freund von mir hat sich für die Aufnahmeprüfung an der HTL Brugg/Windisch im Bereich Informatik angemeldet und mich animiert, dies auch zu tun. Im Verlauf des Studiums in Brugg/Windisch hat mich das Thema immer stärker fasziniert, und ich wollte neben der praktischen Anwendung noch stärker in die Grundlagen eintauchen. Während des Doktorats an der ETH begann ich bereits an Fachhochschulen zu unterrichten. Daneben arbeitete ich als Software-Entwickler in verschiedenen Unternehmungen.

Seit 2014 leite ich das neue Departement Informatik der Hochschule Luzern. Die Ausbildung von angehenden Informatikingenieurinnen und -ingenieuren ist sehr spannend, bietet mir die Möglichkeit, mit jungen Menschen zusammenzuarbeiten, und erfordert, dass wir uns immer am Puls der Entwicklungen im Bereich Informatik bewegen.»

**Hüsler:** Der grösste Teil unserer Informatikstudierenden sind Informatikerinnen und Informatiker EFZ mit Berufsmaturität oder Mediamatikerinnen und Mediamatiker EFZ mit Berufsmaturität. Sie sind an Neuem interessiert, arbeiten in Teams, verbinden die Informatik mit konkreten Fragestellungen aus der Praxis und erarbeiten kreative Konzepte und Lösungen.

**Müller:** Informatikstudierende an der ETH verfügen über starke intellektuelle Fähigkeiten sowie eine hohe Motivation und Leistungsbereitschaft. Ein ausgeprägtes Abstraktionsvermögen und Talent für Mathematik sind wichtig für ein erfolgreiches Informatikstudium.

**Welche Argumente sprechen dafür, ein Informatikstudium beziehungsweise eine Informatiklehre zu machen?**

**Müller:** Informatik ist die Wissenschaft des 21. Jahrhunderts. Wie keine andere Disziplin verändert sie die Wirtschaft, die Gesellschaft und das Leben jedes Einzelnen. Diese Entwicklung steht erst am Anfang; künstliche Intelligenz, Robotik und andere Informatikgebiete werden weiterhin zu tief greifenden Veränderungen führen. Informatiker jeglicher Ausbildungsstufe haben die Möglichkeit, diese Entwicklungen massgeblich zu gestalten.

**Was sind die Möglichkeiten in Bezug auf die berufliche Weiterentwicklung, die Laufbahn und die Einsatzgebiete?**

**Jasch:** Alle Wege sind offen mit einem EFZ-Abschluss (eidgenössisches Fähigkeitszeugnis). Das ist ja eben das Geniale an der Berufslehre. Ob fachliche Vertiefung, Fachhochschule oder Passerelle für ETH/Uni, man kann alles erreichen!

**Hüsler:** Die schweizerische Bildungslandschaft hat ein umfassendes Angebot von Aus- und Weiterbildungen, die alle denkbaren Entwicklungen ermöglichen. Informatikkenntnisse, gepaart mit Kenntnissen aus einem Anwendungsgebiet, erlauben eine Tätigkeit auf nahezu allen Stufen in unterschiedlichsten Unternehmungen. Von der Software-Entwicklung über die Systemtechnik bis zur entsprechenden Verantwortung in der Geschäftsleitung.

**Müller:** Für Absolventinnen und Absolventen der ETH Zürich bieten zudem die akademische und die industrielle Forschung weitere spannende Tätigkeiten. Da Informatikerinnen und Informatiker in den meisten entwickelten Ländern händierend gesucht werden, steht ihnen die ganze Welt offen.

**Die Informatik ist immer noch ein Bereich, in dem mehrheitlich Männer tätig sind. Was könnte man Ihrer Meinung nach tun, um auch mehr Frauen für das Studium beziehungsweise die Lehre zu begeistern?**

**Jasch:** Meines Erachtens müsste das gesamte Bildungssystem (ab Kindergarten) viel mehr auf MINT setzen. Denn die Berufswahl findet nicht erst in der Oberstufe statt, das beginnt mit den Vorbildern in der Familie, der Schule, mit den Lehrkräften und vor allem den Klischees, welche ständig kommuniziert werden.

«Die schweizerische Bildungslandschaft hat ein umfassendes Angebot von Aus- und Weiterbildungen, die alle denkbaren Entwicklungen ermöglichen.»

Prof. Dr. René Hüsler



**Prof. Dr. Peter Müller**

Studiendirektor Departement Informatik, ETH Zürich

### **Mein Weg in die Informatik**

«Ich war schon früh begeistert von der Programmierung, die mich auch heute noch fasziniert. Daher lag es nahe, Informatik zu studieren. Durch das Nebenfach Theoretische Medizin habe ich mich in meiner Ausbildung nicht nur mit Technik befasst. Nach dem Studium hatte ich das Bedürfnis, mein Wissen weiter zu vertiefen, was die Hauptmotivation für ein Doktorat war. Ich würde mich jederzeit wieder für die Informatik entscheiden!»

## «Die Informatik wird auch weiterhin Wirtschaft und Gesellschaft verändern.»

Prof. Dr. Peter Müller

**Müller:** Da bin ich der gleichen Meinung. Wichtig ist vor allem, frühzeitig mit der Informatikausbildung zu beginnen, am besten schon in Kindergarten und Primarschule, bevor sich geschlechtsspezifische Rollen stark ausbilden. Um die Informatikausbildung in Schulen zu unterstützen, betreibt das Departement Informatik der ETH Zürich ein Ausbildungszentrum, das Lehrpersonen aus- und weiterbildet, Lehrmaterialien entwickelt und in vielfältigen Veranstaltungen Mädchen und Jungen für die Informatik begeistert.

**Hüsler:** An der Hochschule Luzern engagieren wir uns stark in der Nachwuchsförderung und stellen zum Beispiel für Mädchen spezifische Angebote zur Verfügung. Die Anzahl Professorinnen und Dozentinnen beeinflusst den Frauenanteil ebenfalls positiv, was wir bei Stellenbesetzungen berücksichtigen.

### **Hat sich das Image der Informatik in den letzten zehn Jahren verändert? Wenn ja, inwiefern?**

**Müller:** Ja! Informatikerinnen und Informatiker konnten in den letzten Jahren endlich das negative Image abstreifen. Weiten Teilen der Bevölkerung ist inzwischen klar, wie fundamental die Auswir-

kungen der Informatik und wie vielfältig Informatikberufe sind. Ein «Nerd» zu sein, ist heute cool.

**Hüsler:** Das ursprüngliche Bild des «Nerds», der allein in einer dunklen Kammer mit Kaffee, Pizza und Zigaretten vor dem Computer sitzt und programmiert, trifft heute nur noch äusserst selten zu. Informatikerinnen und Informatiker arbeiten im Team zusammen mit den Kunden und benötigen neben den fachlichen Kompetenzen auch sogenannte Soft Skills, um ihre Ideen adressatengerecht aufzuarbeiten und zu präsentieren.

**Jasch:** Es hat auch ein Umdenken bei den Menschen stattgefunden, vielen ist heute klar, dass all die Medien, Geräte, Smartphones nur funktionieren, wenn es Fachleute gibt, die das Handwerk beherrschen.

### **Wie sieht die Zukunft der Informatik aus? Wo bestehen die grössten Chancen?**

**Müller:** Die Informatik wird auch weiterhin Wirtschaft und Gesellschaft verändern. Dazu tragen alle Gebiete der Informatik bei, von der Theorie über die Programmierung und den Systembau bis hin zu Anwendungen. Einen besonderen Stellenwert wird in den nächsten Jahren sicherlich die Verarbeitung sehr grosser Datenmengen, zum Beispiel durch maschinelles Lernen, haben; auch die Sicherheit und die Zuverlässigkeit von Informatiksystemen rücken immer mehr in den Mittelpunkt.

**Hüsler:** Eine Vorhersage zur Zukunft der Informatik ist besonders in der heutigen Zeit sehr schwierig, da sich momentan viele Bereiche im Umbruch befinden und die digitale Transformation allgegenwärtig ist. Die verstärkte Zusammenarbeit von Mensch und Maschine hat meines Erachtens grosses Potenzial.

**Jasch:** Die digitale Transformation wird nicht aufzuhalten sein! Wie schnell diese voranschreitet, wird sich zeigen.



# Wussten Sie schon? Kurioses aus der IT



**1956 war es erstmals möglich**, 5 Megabyte Daten auf einem Festplattenspeichersystem abzulegen. Das hätte immerhin für ein Selfie gereicht. Allerdings war der Preis mit 40 000 Franken etwas gar hoch. Heute speichert man 1 Terabyte auf einer Speicherkarte im Smartphone oder in der Digitalkamera, und das reicht für 200 000 Selfies! Eine Aufnahme schlägt mit 0,4 Rappen zu Buche.

**Der erste menschliche Roboter** wurde 1939 entwickelt. Sein Name war Elektro, er war rund 2 Meter gross und hatte 700 Wörter in seinem Wortschatz. Heute werden weltweit über 1 Million Roboter eingesetzt – über die Hälfte davon in Japan.

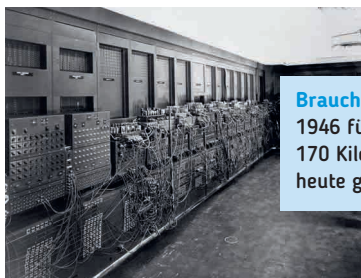
**Konnte 1941 der erste frei programmierbare Digitalrechner (Z3 von Konrad Zuse)** für damalige Verhältnisse unglaubliche 2 Instruktionen pro Sekunde durchführen, so schafft ein Smartphone der Oberklasse heute locker 70 Milliarden Instruktionen.

**Anfang der 1970er Jahre** stand im Rechenzentrum der ETH Zürich ein CDC-Grossrechner im Einsatz. Als Arbeitsspeicher wurden Kernspeicher eingesetzt. Für einen Einschub mit einer Speicherkapazität von 999 424 Bit mussten damals 126 600 Franken bezahlt werden. Somit kostete ein Bit 12,67 Rappen. Würde man heute mit den gleichen Bit-Kosten kalkulieren, so müsste man für das iPhone X 64GB nicht 1195 Franken, sondern rund 70 Milliarden Franken hinblättern!



**Der James-Bond-Film «Spectre»** dauert 148 Minuten und beansprucht eine Datenmenge von 5,55 GB. Wollte man diesen Film 1993 auf das erste Natel D herunterladen, so hätte dies noch rund 37 Tage gedauert. Mit dem aktuellen 4G-Standard ist das Herunterladen in 44 Sekunden möglich. Beim nächsten 5G-Standard sind theoretisch nur noch 7 Sekunden notwendig.

**Ein modernes Smartphone** verfügt über eine grosse Anzahl an Kommunikationssystemen, unterschiedlichen Speichereinheiten, vielfältigen und aufgabenspezifischen Prozessoren und auch Sensoren für anspruchsvolle Aufgaben im Taschenformat. Wollte man die gleiche Funktionalität vor 20 Jahren mit der damaligen Elektronik bewältigen, so wäre ein Raum von 10 Kubikmetern bereits überfüllt gewesen.



**Brauchte der erste US-Computer ENIAC** 1946 für den Betrieb noch eine Leistung von über 170 Kilowatt, so sind es bei einem Smartphone heute gerade noch etwa 10 Watt.

# Neun gute Gründe, sich für die Informatik zu entscheiden

## 1. Die Zukunft gestalten

Die Informatik hilft bei der Lösung aktueller Probleme und ist Motor für Innovation. Informatikerinnen und Informatiker gestalten die Zukunft aktiv mit und befassen sich mit den Fragestellungen von morgen.

## 2. Die Welt neu erfinden

Informatikerinnen und Informatiker haben die Möglichkeit, immer wieder neue Dinge zu entdecken, zu lernen und voranzutreiben. Langeweile ist unbekannt! Die Informatik entwickelt sich rasant und erfindet die Welt jeden Tag neu.

## 3. Informatik fordert und macht Spass

Informatik ist spannend, kreativ und anspruchsvoll. Sie ist sowohl Ingenieur- als auch Grundlagenwissenschaft. Junge Menschen, die gerne Technologien entwickeln, fühlen sich im Studium genauso wohl wie jene, die eher mathematisch orientiert sind. Viele Tätigkeiten in der Informatik beinhalten beide Aspekte.

## 4. Eine Lehre, ein Studium – unzählige Einsatzgebiete

Egal, wofür man sich interessiert – Stellen für Informatikerinnen und Informatiker gibt es überall! Nicht nur im reinen IT-Sektor. Dieses Studium öffnet die Tür zu fast allen Branchen – von der Elektronik über die Maschinenindustrie und die Energieerzeugung und -verteilung bis zur Medizin und zum Finanzsektor. Der Traumjob ist jeder Informatikerin, jedem Informatiker garantiert!

## 5. Attraktive Berufsperspektiven

Auf Informatikerinnen und Informatiker warten spannende Karrierewege. Die Einsatzmöglichkeiten sind breit und bieten viele Chancen. Informatikerinnen und Informatiker sind auf dem Arbeitsmarkt sehr gefragt, ihre Zukunftsperspektiven sind hervorragend – sowohl im Hinblick auf die Jobsicherheit als auch in Bezug auf die Verdienstmöglichkeiten. Nach ein paar Jahren Berufserfahrung bieten sich oft verantwortungsvolle Jobs in leiten-

den Funktionen. Weiterbildung ist dabei ein wichtiges Thema, sei es im technischen Bereich oder beim Ausbau von Führungs- und Managementfähigkeiten.

## 6. Sein eigener Chef sein

Informatikerinnen und Informatiker sind prädestiniert, ein eigenes Unternehmen zu gründen. Allein oder im Team können Ideen, mit denen man sich im Studium, in der Freizeit oder in einem Unternehmen beschäftigte, weiterentwickelt und als Produkte oder Dienstleistungen zur Marktreife gebracht werden. Facebook, Google, Doodle und Co. sind nur einige Beispiele für erfolgreiche Unternehmensgründungen von Informatikerinnen und Informatikern.

## 7. Arbeiten über Fachgrenzen hinweg

Die Informatik hat praktisch alle Lebensbereiche erfasst. Sie ist fachübergreifend und integriert das Wissen verschiedenster Disziplinen. Es gehört zum Berufsalltag von Informatikerinnen und Informatikern, mit Menschen aus unterschiedlichen Fachrichtungen zusammenzuarbeiten und gemeinsam Lösungen zu finden.

## 8. Auf der ganzen Welt zu Hause

Die Sprache der Informatik ist global und kennt keine Grenzen. Informatikerinnen und Informatiker sind deshalb auf der ganzen Welt einsetzbare und begehrte Fachkräfte. Die Chancen, im Ausland zu leben und zu arbeiten, sind ausgezeichnet.

## 9. Ohne Team geht nichts

Die Fragestellungen in der Informatik sind sehr komplex und werden üblicherweise in Teams gelöst. Soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit sind ebenso wichtig wie fachliches Know-how.

