

Ingenieurin FH- *die Zukunft gehört dir!*

**Broschüre der
Deutschschweizer
Fachhochschulen**

Berner Fachhochschule
Fachhochschule Nordwestschweiz
Fachhochschule Ostschweiz
Fachhochschule Zentralschweiz
Zürcher Fachhochschule

Ob wir wollen oder nicht, unser Leben ist im Grossen wie im Kleinen von der Technik bestimmt. Die Klingeltöne auf dem Handy, die uns mehr oder weniger sanft aus dem Schlaf reissen, die Jeans und das dank elastischen Fasern wie angezogen sitzende Top, der lässig auf Hüfthöhe getragene Gürtel mit der dekorativen Schnalle oder die neuste Generation Rollerblades wären ohne modernste Technik nicht möglich!

Technische Errungenschaften beeinflussen auch unsere Ess- und Trinkgewohnheiten. Nahrungsmittel werden heute auf die Bedürfnisse und Vorlieben der Konsumenten und Konsumentinnen abgestimmt und dementsprechend entwickelt und produziert. Aber auch wenn wir uns ausschliesslich von biologischen Produkten ernähren würden oder sogar Selbstversorgerinnen wären, würden wir ohne Technik nicht auskommen. Von der Verpackung bis hin zur Verteilung der Nahrungsmittel bestimmen technische Prozesse die Abläufe.

Selbst unsere zwischenmenschlichen Beziehungen entwickeln sich technikgestützt! Während unsere Mütter und Väter noch sehnlichst darauf warteten, bis das Telefon klingelte, um das nächste Date zu vereinbaren, geht heute fast gar nichts mehr ohne SMS! Und schon Grossvaters Liebesbrief an Grossmutter wurde wohl kaum mehr per Brieftaube überbracht.

Technik also, wohin wir schauen. Im Alltag erleichtern uns technische Produkte und Geräte das Leben oder bilden die Basis für unsere Freizeit- und Sportaktivitäten. Und in Wirtschaft und Industrie würde ohne Technik nichts mehr richtig funktionieren: Fabriken würden stillstehen, der Handel könnte keine Waren ausliefern, Büros müssten ohne Computer geschlossen werden und ein Verkehrschaos wäre vorprogrammiert.

Angesichts der Bedeutung von Technik ist es wichtig, dass Frauen mitgestalten und mitbestimmen! Mit über 50% der Bevölkerung machen wir zwar die Mehrheit dieser technisierten Gesellschaft aus, sind aber nur am Rande an deren Gestaltung beteiligt. Bis heute entscheiden sich leider viel zu wenige Frauen für einen technischen Beruf. Die vorliegende Broschüre gibt einen Einblick in das breite Spektrum der technischen Berufswelt und zeigt auf, wie interessant und vielfältig Tätigkeiten in diesem Bereich sein können. Wer weiss, vielleicht findest du darin deinen zukünftigen Beruf!

Prof. Ursula Bolli-Schaffner, Beauftragte für Chancengleichheit, Zürcher Fachhochschule

Ingenieurin FH – die Zukunft gehört dir!





Der erste Schritt in eine neue Welt aus dem Arbeitsalltag einer Informatik-Lehrfrau ...

Viviane Suter, Informatik-Lehrfrau, Richtung Systemtechnik, im 4. Lehrjahr

Viviane Suter absolviert zurzeit das vierte und letzte Lehrjahr als Informatikerin, Richtung Systemtechnik, an der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR). Ein Blick zurück: Im ersten Lehrjahr, das im Regionalen Ausbildungszentrum in der Au/Wädenswil stattfand, beschäftigte sie sich mit den Grundlagen der Informatik. Danach kam sie an die HSR, wo sie nun verschiedene Abteilungen kennen lernt. Viviane war sehr neugierig, was sie im Berufsalltag erwarten würde, gleichzeitig aber auch etwas skeptisch: «Weiss ich denn genug, um meine Arbeit erledigen zu können?»

Die junge Lehrfrau stellte rasch fest, dass sie gar nicht alles wissen konnte und musste. Jeder Tag brachte neue, unterschiedliche Aufgaben. Ein wichtiger Teil ihrer Arbeit im zweiten Lehrjahr war der Kontakt mit Personen, die Hilfe bei Informatikanwendungen benötigten. Wie gut ihr dieser Aspekt der Arbeit gefiel, wurde Viviane erst später bewusst, als sie die Abteilung schon längst gewechselt hatte. Nächste Station war wieder der Support, diesmal aber in einem völlig anderen Umfeld. Sie hatte nicht mehr mit verschiedenen Berufsgruppen zu tun, sondern einzig mit Informatikern. «Für mich war das eine grosse Herausforderung, da ich mit viel spezifischeren Problemen konfrontiert wurde und die Aufgaben sehr anspruchsvoll waren», erklärt sie. Viviane testete z. B. Software-Tools – kleine Hilfsprogramme – die dann aufgrund ihrer Empfehlung eingesetzt wurden.



Drittes Einsatzgebiet war die Servergruppe, in der die zukünftige Informatikerin jetzt noch tätig ist. Diese Gruppe betreut jene Computer, die Dienstleistungen für andere Computer erbringen. Hier besteht ihre Arbeit aus verschiedenen Kleinprojekten, wie beispielsweise die Installation und Konfiguration von Server-Überwachungs-Tools. Ein Wermutstropfen für Viviane ist der fehlende Kundenkontakt – sie vermisst den Umgang mit Menschen. Der Sprung in die nächste Abteilung steht allerdings kurz bevor: «Ich werde ins Netzwerkteam wechseln und hier meine Ausbildung abschliessen.» Viviane freut sich bereits jetzt auf die neuen Aufgaben in diesem Team, das für die Vernetzung aller internen Computer an der Hochschule verantwortlich ist.

Wie sieht die junge Frau ihre Zukunft? Während der Ausbildung wurde Viviane klar, dass sie sich im Sozialbereich engagieren möchte: «Mir gefällt der Austausch mit Kunden und Kollegen und ich kann viel Neues lernen. Nach der Lehre möchte ich einen Einblick in den Sozialbereich erhalten. Auch dort werde ich immer mit der Informatik zu tun haben, denn heute gibt es keinen Bereich mehr, der ohne Computer auskommt».

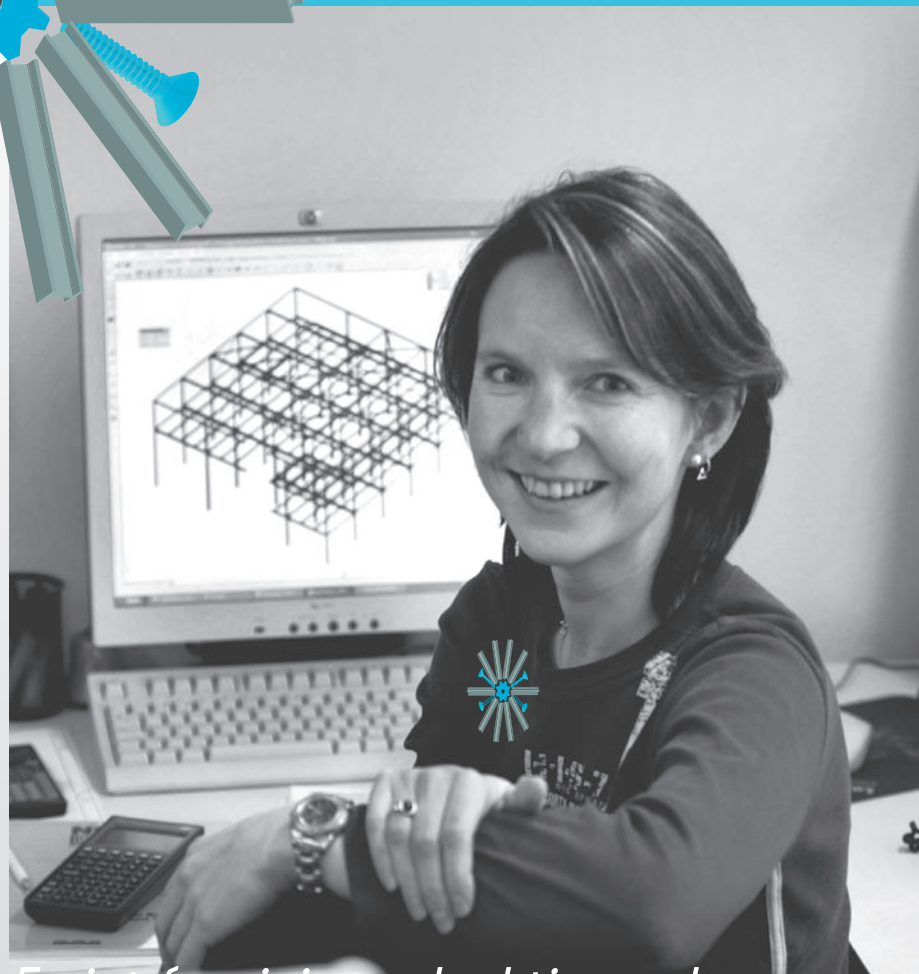
Ein lange unbekanntes Ziel erreicht ...

«Nach einem Abstecher in die Kantonsschule – wo ich mich nicht wirklich wohl fühlte – entschied ich mich, einen *richtigen* Beruf zu erlernen. Und begann eine Lehre als Konditor-Confiseurin. Das kreative Arbeiten und das rasante Tempo machten mir Spass. Ich merkte aber schon bald, dass mir der Horizont zu eng war: Da muss doch noch mehr sein!, so meine Schlussfolgerung. Die Lösung war die Berufsmaturität, die mir die Chance bot, weiterzukommen. Meine Interessen waren breit gefächert, ich konnte mir eine Ausbildung im Bereich Kommunikation oder ein Studium vorstellen, das mit meiner Erstausbildung zusammenhing. Schliesslich entschied ich mich für ein Lebensmitteltechnologie-Studium an der Hochschule Wädenswil. Was genau auf mich zukommen würde und welchem konkreten Ziel das Ganze dienen sollte, konnte ich mir zu jenem Zeitpunkt nicht klar vorstellen.

Mit zunehmender Dauer meiner Ausbildung wuchsen meine Begeisterung und Leidenschaft für mein Fachgebiet ständig. Der Bereich Lebensmittel ist sehr vielseitig, alle Bereiche im Umfeld des menschlichen Daseins sind vertreten: Technik, Wirtschaft, Chemie, Biologie bis hin zur Psychologie! Mittlerweile habe ich das Studium abgeschlossen. Ich arbeite heute im Qualitätsmanagement und in der Produktentwicklung und habe eine Tätigkeit, die meinem Naturell genau entspricht – vielseitig, aktuell, temporeich und niemals langweilig!»

«Ich bin in einer Familie aufgewachsen, die das Bauen im Blut hat. Schon als Kind habe ich mit meinem Vater Baustellen besucht. Im Anschluss an eine Schnupperlehre war mir klar, dass ich das Bauen zu meinem Beruf machen wollte. Nach einer Ausbildung als Hochbauzeichnerin und dem Studium als Bauingenieurin war es so weit: Ich konnte all das in die Praxis umsetzen, was ich gelernt hatte. Der Einsatzbereich von Bauingenieurinnen ist breit und reicht vom Brückenbau über Wasser- und Strassenbau bis hin zum Hochbau.

Zurzeit bin ich hauptsächlich im konstruktiven Ingenieurbau tätig. Das Ingenieurbüro, in dem ich arbeite, ist im Rahmen des Projekts NEAT AlpTransit Lötschberg verantwortlich für die Projektierung des 2,6 km langen Tagbautunnels, der das Dorf Frutigen unterquert und den Basistunnel mit der Bahnlinie nach Bern verbindet. Zu meinen Aufgaben gehört es, die Tragstruktur zu dimensionieren und die Planbearbeitung zu koordinieren und zu kontrollieren. Letztlich geht es darum, die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu gewährleisten. Dabei arbeite ich mit vielen Menschen aus unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern zusammen, ich muss verhandeln, kommunizieren und präsentieren. Was die Faszination meines Berufs ausmacht? Ich kann aktiv an der Gestaltung meiner Umwelt mitwirken und erlebe, wie ein Bauwerk mit meiner Unterstützung realisiert wird!»



Es ist faszinierend, aktiv an der Gestaltung der Umwelt mitzuwirken!



Daniela Lehner, Hanna Lehmann und Erika Ritter studieren Maschinenbau an der Fachhochschule Aargau Nordwestschweiz. Maschinenbau ist eine Studienrichtung, in der das weibliche Geschlecht kaum vertreten ist. Wie kommt es, dass die drei jungen Frauen diese unübliche Berufswahl getroffen haben?

Daniela und Hanna haben schon als Kinder gebastelt und sich für technische Fragen interessiert. Diese Vorliebe erschien ihnen ganz natürlich und wurde von den Eltern unterstützt. Daniela kennt zudem in ihrer Verwandtschaft mehrere Frauen, die einen technischen Beruf ausüben. Ganz anders die Situation bei Erika. Sie wusste nach der Matura lange nicht, was sie studieren sollte. Nach einem kurzen Intermezzo an der ETH Zürich entschloss sie sich zu einer FH-Ausbildung.

Daniela und Hanna kamen über die Berufslehre und die Berufsmaturität an die FH. Beide fühlten sich im Lehrbetrieb gut akzeptiert, merkten aber, dass sie zum Teil mehr Leistung zeigen mussten als ihre männlichen Kollegen. Sowohl für Daniela als auch für Hanna stand es nie ausser Frage, die Berufsmatur zu machen und ein Studium zu absolvieren.

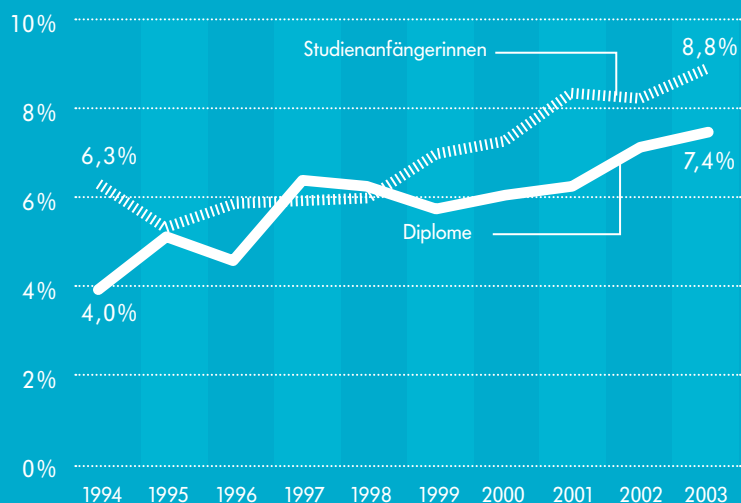
Das Leben an der FH gefällt den jungen Frauen. Alle drei schätzen es, wenn sie selbstständig oder im Team praktisch tätig sein können, zum Beispiel in Projektarbeiten. Die Schule bekommt oft Aufträge aus der Industrie, die von den Studierenden als Teil der Ausbildung bearbeitet werden. «Auf ein Ergebnis hin zu arbeiten und zu sehen, wie die erworbenen theoretischen Kenntnisse in der Anwendung Nutzen bringen, tut sehr gut», sind sich die Studentinnen einig.

Natürlich ist die Ausbildung nicht immer ein Honigschlecken. Besonders in Prüfungsphasen ist der Stress hoch. Und alle drei bedauern, dass sie manchmal als Sonderfall behandelt werden. «Immer wieder am Anfang der Vorlesung *Liebe Frau Ritter, liebe Studenten ...* zu hören, wird mit der Zeit mühsam!» Zu den schwierigeren Seiten des Studiums gehören die Hausaufgaben. Häufig müssen die Studentinnen am Abend noch lernen: «Man hat immer zu wenig Zeit – tröstlich ist nur, dass es allen so geht.»

Und was erhoffen sie sich von der Zukunft? Hanna weiss klar, sie möchte Familie mit Teilzeitarbeit kombinieren: «Ganz zu pausieren ist nicht gut, denn dann ist man weg vom Fenster». Ähnlich sieht es auch Daniela. Für Erika ist es wichtig, Selbstverantwortung übernehmen zu können – Organisieren, Planen, das gefällt ihr. Voraussetzung dafür ist eine gute Ausbildung.

Frauen studieren Maschinenbau – ist doch klar!

Hanna Lehmann, Daniela Lehner, Erika Ritter – FH-Studentinnen im Fachbereich Maschinenbau



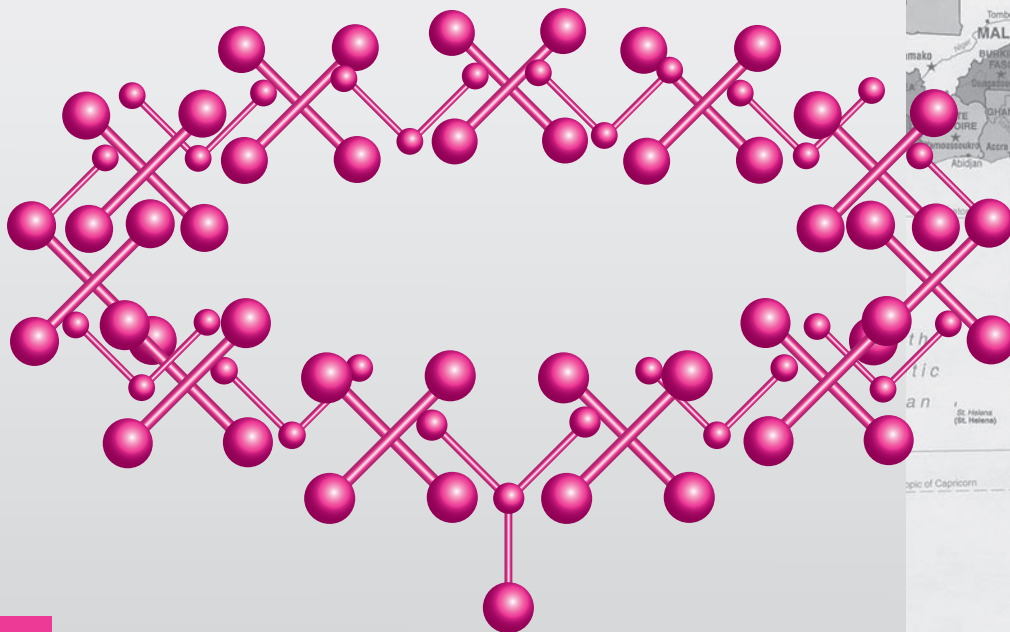
Frauenanteile Ingenieur-Fachrichtungen an Fachhochschulen 1994–2003

Mit ihrem Diplom als Dipl. Chemikerin HTL aus dem Jahr 1941 ist Lucie Tanner, geboren 1920, eine der Pionierinnen der Naturwissenschaften. Wäre es nach ihrem Vater gegangen, hätte sie die Handelsschule absolviert. Lucie entschied sich aber für die Diplommittelschule, wo sie sich vor allem für Chemie interessierte. Auf Rat ihres Lehrers meldete sie sich nach einem Jahr für die Aufnahmeprüfung am damaligen Technikum Winterthur, Schule für Chemie, an und schaffte diese mit Bravour. Das Technikum war für sie eine bekannte Umgebung, war sie doch gleich nebenan geboren und aufgewachsen. Lucie erinnert sich gerne an die Studienzeit zurück. Zusammen mit ihr waren noch zwei junge Frauen in der Klasse. Ansonsten waren an der Schule aber fast nur Männer anzutreffen. «Es war eine schöne Zeit. Wir haben zusammen viele fröhliche Stunden verbracht. Und ich habe dort auch meinen Mann kennen gelernt, wir haben zusammen studiert», berichtet Lucie Tanner.

Nach dem Diplom, 1941, trat Lucie eine Assistentinnenstelle am Technikum an. Bescheiden meint sie: «Da die Männer in den Militärdienst eingezogen wurden, ist man auf mich gekommen». Später arbeitete sie bei Sandoz, wo sie sich mit Pflanzenalkaloiden und Glukosiden beschäftigte. Parallel dazu bildete sie sich am Tropeninstitut der Universität Basel weiter. Nach ihrer Heirat übersiedelte die junge Chemikerin 1945 mit ihrem Mann nach Tanganyika. Das Paar zog auf eine Pflanzung im Urwaldgebiet und produzierte Kaffee, Chinin und Tee. Zusammen mit ihrem Mann bewirtschaftete Lucie die Plantage, führte das Haus und erweiterte die Familie um zwei Töchter und zwei Söhne.

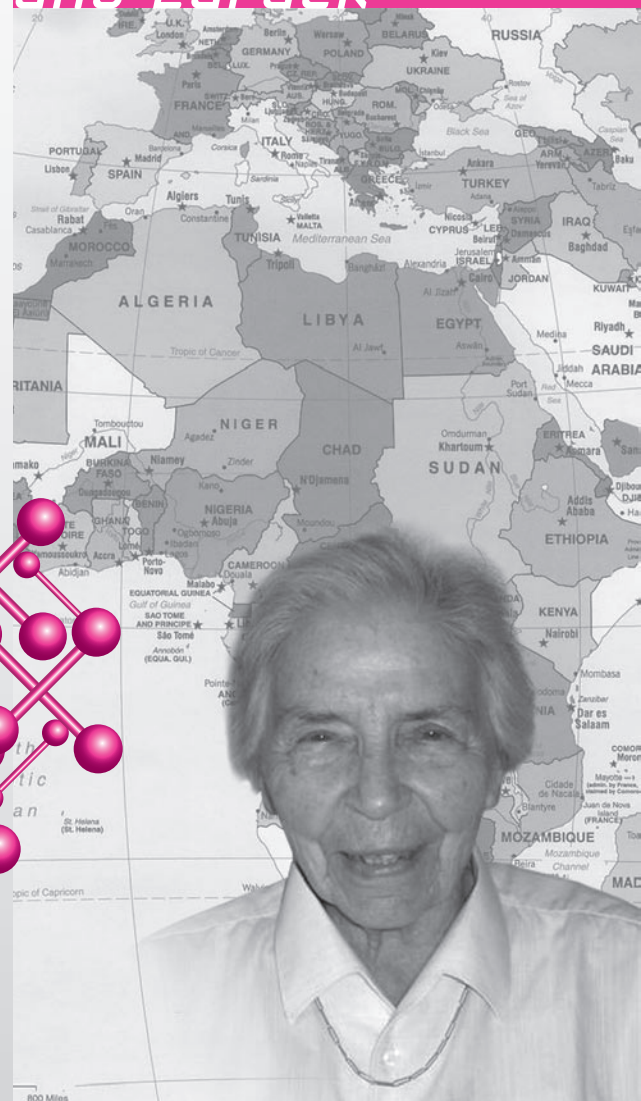
In einem Forschungsbericht las Lucie 1952, dass aus dem Blatffleisch der Sisalpflanze Hecogenin – damals ein gesuchter Grundstoff zur Herstellung von Kortison und anderen Medikamenten – gewonnen werden konnte. Darin sah Lucie nach intensiven Familienjahren eine neue Herausforderung. Auf einer Sisalpflanzung ihres Schwiegervaters in Kigombe baute sie die weltweit erste Fabrik zur industriellen Herstellung des gesuchten Stoffs auf.

Während ihrer Zeit in Afrika studierte Lucie Tanner die Tier- und Pflanzenwelt des Urwalds in ihrer Umgebung. Sie entdeckte vier neue Orchideenarten, die nach ihr benannt wurden. 1968 gelang es ihr, einen Teil des Urwalds aus ihrem Besitz in ein Reservat umzuwandeln und eine Kooperation mit der Universität Dar-es-Salaam aufzubauen. Lucie hat ihre Kenntnisse über die Orchideenwelt und ihre vielen Eindrücke über das Leben in Afrika in einem Buch festgehalten. Vor ihrer Rückkehr in die Schweiz im Jahr 1982 wurden sowohl das Urwaldreservat als auch das Haus der Tanners an die Universität übergeben.



Lucie Tanner, Dipl.-Ing. HTL, Chemie

Winterthur – Afrika und zurück





Die Welt steht mir offen

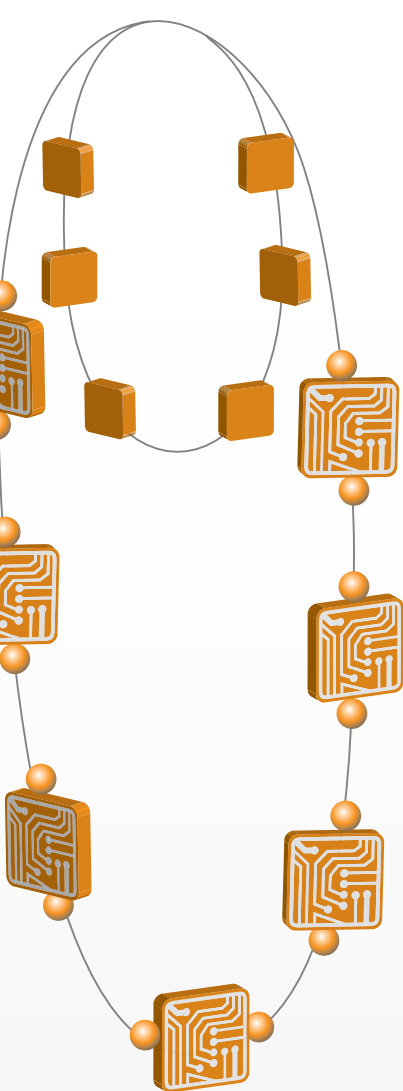
Dr. sc. techn. Mengia Caflisch, Dipl.-Ing. ETH, Elektrotechnik

Mengia Caflisch war als Schülerin vielseitig interessiert. Sie spielte Theater, sang und tanzte. Aber auch Mathematik, Physik und Chemie lagen ihr. Eine spezifische Förderung ihrer Talente erfuhr sie jedoch nicht. «Das war damals einfach nicht üblich», erklärt Mengia. Dies änderte sich mit dem Umzug von Zürich nach Basel. Sie besuchte dort das Mädchengymnasium und ihre naturwissenschaftliche Begabung wurde erkannt und unterstützt. Der Bühne blieb sie trotzdem während der ganzen Schulzeit treu. Nach der Matur war es für Mengia unklar, welchen Weg sie einschlagen wollte – Theater oder Ingenieurstudium? Die Frage beantwortete ihr Vater, der ihr jegliche finanzielle Unterstützung für ein Schauspielstudium verweigerte.

Mit 18 Jahren schrieb sich Mengia an der ETH Zürich für ein Elektrotechnik-Studium ein. Schon am ersten Studientag realisierte sie, dass sie sich in eine neue Welt begab, in der sie die einzige Frau unter 200 Männern war. Der Anfang war schwierig und Mengia spielte mit dem Gedanken, das Studium an den Nagel zu hängen. Gute Freunde, die sie in der Zwischenzeit kennen gelernt hatte, liessen sie aber weiter an der ETH bleiben. Während des Studiums absolvierte Mengia Praktika in Industrieunternehmen und empfand diese als grosse Bereicherung. Das zweite Vordiplom schaffte sie mit Leichtigkeit und das Diplom hatte sie mit 23 Jahren in der Tasche.

Nach Diplomabschluss blieb Mengia als Assistentin an der ETH. Sie arbeitete an ihrer Dissertation und lernte ihren Lebenspartner, ebenfalls Ingenieur, kennen. Schliesslich wurde sie Oberassistentin mit einer eigenen Vorlesung. Unterdessen hatte ihr Lebenspartner eine Stelle in Kalifornien angenommen. Mengia nutzte die Chance, wieder eine neue Welt kennen zu lernen und folgte ihm in die USA. Dort einen Job zu finden, entpuppte sich zuerst als schwierig. Sie übernahm kleinere Aufträge, entwarf Hardware, eignete sich Wissen in der Radioastronomie an und erhielt schliesslich eine spannende Stelle an der Universität.

Nach drei Jahren kehrten Mengia und ihr Mann in die Schweiz zurück. Sie trat eine Tätigkeit in der Industrie im Bereich Informationstechnologie an und erarbeitete sich eine Führungsposition im mittleren Kader. In diese Zeit fiel auch die Geburt ihrer beiden Töchter. Sie reduzierte ihr Pensum kurzzeitig auf 50% und teilte sich zusammen mit Mann und Kinderfrau die Betreuung. Nach 16 Jahren in der Industrie gönnte sich Mengia eine Auszeit. Sie gab etwas Schule und wärmte ihre alte Liebe zum Theater wieder auf. Heute ist Mengia fix in beiden Welten verankert: Sie doziert Informatik, unterstützt ihren Mann in Projekten, spielt Theater und produziert und inzeniert zusammen mit ihrer Familie die Opern von www.opernhausen.ch. «Die Beschäftigung mit Technik und Kultur», so Mengia, «ist eine Lebensbereicherung, die ich nicht missen möchte».



Cristina gehört heute zum Kader und führt in dieser Funktion ihr Team. Sie trägt die Budgetverantwortung, trifft Entscheidungen und arbeitet intensiv mit Kollegen und Kolleginnen aus anderen Bereichen zusammen. Warum hat sie sich für eine Tätigkeit beim Radio entschieden? «Beim Radio ist die technische Umgebung sehr interessant», erzählt Cristina. «Neben der Computerinfrastruktur betreuen wir die Audio-Technologie, nämlich Mikrofone, Sendepulte und Radiosignalanlagen. Ich konnte den Wandel von der analogen zur digitalen Technologie miterleben. Bald werden auch die Sendepulte digital. Sie haben ein eigenes Betriebssystem und könnten auch von Viren lahm gelegt werden». Weil sich die Technologie schnell wandelt, müssen sich Cristina und ihr Team ständig weiterbilden und die neusten technologischen Entwicklungen kennen. Nur so können sie sicherstellen, dass die Journalistinnen und Journalisten immer pünktlich auf Sendung gehen können.

Cristina arbeitet 80% und hat genug Freizeit, um ihren Hobbys zu frönen. Sie ist begeisterte Motorradfahrerin und Golfspielerin. «In meiner Freizeit halte ich mich bewusst von der Informatik fern. Wenn man will, ist die Trennung zwischen Arbeit und Freizeit gut möglich».

Auf die Frage *Was tut eine Informatikerin?* hört man häufig die Antwort *Programmieren, programmieren, programmieren ...* Dieses Bild hat sich hartnäckig in unseren Köpfen eingenistet. Die Tätigkeit einer Informatikerin ist aber wesentlich vielfältiger, wie das Beispiel von Cristina Ernst-Perrone zeigt.

Cristina ist dipl. Informatikingenieurin und hat ihr Studium berufsbegleitend an der Hochschule für Technik und Informatik in Bern absolviert. Heute ist sie Leiterin des IT-Supports bei Schweizer Radio DRS in Bern und mit ihrem Team für den Unterhalt aller technischen Anlagen im Radiostudio verantwortlich. «Ich wollte nie einen Job, in dem ich den ganzen Tag vor dem Bildschirm sitze. Ich brauche viel Abwechslung, sonst langweile ich mich», erklärt Cristina. Als Supporterin weiss die Informatikerin nie, was sie erwartet. Wenn plötzlich ein Virus die Computer infiltriert, kann sie nicht einfach um 17.00 Uhr die Arbeit niederlegen, sondern muss je nach Situation bis tief in die Nacht hinein bleiben und das Problem lösen.

Cristina Ernst-Perrone, Dipl.-Ing. FH, Informatik

Informatik *ein Tätigkeitsbereich mit 100 Gesichtern*



Rundtischgespräch
mit Prof. Dr. Johanna
Schönenberger-Deuel
(oben), Prof. Rosmarie
Müller-Hotz (unten
links), Ursula Egli-Geiger
(unten rechts)



JS



RM



UE

Frauen müssen Technik mitgestalten

In den technischen Sparten der FH trifft man wenige Frauen an. Sie selbst gehören zur raren Spezies der Dozentinnen in einem solchen Fachgebiet. Wie war Ihr Weg dorthin?

Johanna Schönenberger-Deuel (JS): Für mich war es seit dem Gymnasium klar, dass ich Mathematik studieren wollte. Nach dem Studium und der Promotion war ich Dozentin an der ETH Zürich und an der Pädagogischen Hochschule. Im Jahr 2000 beschloss ich den Wechsel an die Zürcher Hochschule Winterthur. Heute leite ich den Fachbereich Mathematik und Physik mit rund 50 Dozierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitenden.

Rosmarie Müller-Hotz (RM): Die Berufsberatung empfahl mir, Lehrerin oder Architektin zu werden. Diese beiden Berufsrichtungen kann ich heute optimal vereinen als Architektin und Raumplanerin. Einerseits in meinem eigenen Architekturbüro, wo ich Häuser plane und baue, andererseits als Professorin für Städtebau und Architektur an der HSR mit einem 65%-Pensum.

Ursula Egli-Geiger (UE): Im Anschluss an die Sekundarschule absolvierte ich eine Lehre als Lüftungszeichnerin und danach das Studium der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik. Nach ersten Berufserfahrungen in Ingenieurbüros übernahm ich 1996 meinen ersten Lehrauftrag an der Hochschule für Technik und Architektur Luzern. Heute habe ich drei Standbeine: ich bin zu 30% Gleichstellungsbeauftragte, zu 20% Dozentin und zu 50% als Ingenieurin in einem Planungsbüro tätig.

Wie lassen sich die Studentinnen an einer technischen FH charakterisieren?

UE: Unsere Studentinnen sind in der Regel junge, neugierige Frauen, die selbst etwas machen möchten. Sie wollen eigenständig projektieren, gestalten und praktisch tätig sein.

RM: Die jungen Frauen wollen nicht anders sein als die Männer, sie wollen keine Spezialbehandlung. Sie sind jedoch eigenwillig und selbstständig und bringen damit gute Voraussetzungen für das spätere Berufsleben mit.

JS: In der Informatik, wo ich hauptsächlich unterrichte, haben wir nur selten Studentinnen. Diese sind meist sehr eigenständig. Bedenklich finde ich, dass das Niveau in Mathematik permanent sinkt – nicht nur bei den Frauen, sondern auch bei den Männern.

Braucht es eigentlich mehr Frauen in der Technik? Würde sich etwas verändern?

RM: Man weiss heute, dass interdisziplinäre Teams wesentlich effektiver und kreativer arbeiten. Das gilt auch für die Technik. Frauen bringen neue Gedankengänge ein und können die Technik positiv beeinflussen.

UE: Technik ist ein zentraler Bestandteil unseres täglichen Lebens. Ohne Technik läuft nichts. Es ist daher wichtig, dass auch Frauen Einfluss nehmen, mitgestalten und ihre eigenen Vorstellungen einbringen.

JS: Frauen haben in der Regel einen gesamtheitlicheren Zugang zu Fragestellungen. Sie legen Wert auf Benutzerfreundlichkeit und Praxisnähe. Das ist auch in der Technik ein Vorteil.

(Fortsetzung auf Seite 10)

Pionierinnen in Naturwissenschaften und Technik

Was sind Argumente gegenüber jungen Frauen, die den Ingenieurberuf attraktiver machen könnten?

UE: Der Ingenieurberuf ist ein vielfältiger, kreativer Beruf. Praktisch jede Branche benötigt Ingenieurwissen, sodass wir mit dem gleichen Studium in sehr unterschiedlichen Bereichen tätig sein können. Nur wenige Frauen im Berufswahlalter wissen das. Hier müssen wir aktiver werden und Klischees abbauen.

RM: Wir müssen den Schülerinnen ganzheitliche Vorbilder vermitteln. Gefragt sind Ingenieurinnen, die ihren Beruf gerne ausüben, eine Familien haben und beide Lebensbereiche kombinieren. Junge Frauen müssen sehen, dass es heute durchaus machbar ist, auch in der Familienphase den Beruf weiter auszuüben.

JS: Eine wichtige Rolle spielt das Männerbild, das den Ingenieurberuf prägt. Mehrheitlich gelten Ingenieure zwar als zuverlässig, aber gleichzeitig als wenig kommunikativ und einzelgängerisch. Dieses Bild schreckt junge Frauen ab, d.h., sie haben keine Motivation, eine solche Lebenswelt zu wählen. Wir müssten also auch etwas am Männerbild ändern, wenn wir mehr Frauen in die Technik bringen wollen.

Wenn Sie heute wieder vor der Entscheidung stünden, einen Beruf wählen zu müssen, was würden Sie wählen? Was würden Sie einer jungen Frau, die vor der Berufswahl steht, gerne mitgeben?

JS: Ich würde auf jeden Fall wieder dasselbe wählen, aber mehr Zeit im Ausland verbringen. Das ist für die eigene Entwicklung sehr wichtig, macht unabhängig und gibt Selbstvertrauen.

RM: Mit meinem Architekturstudium habe ich die richtige Wahl getroffen. Manche Dinge würde ich heute aber zielgerichteter anpacken. Eine gute Ausbildung ist eines der wichtigsten Projekte im Leben. Sie bildet die Basis für ein unabhängiges, selbstbestimmtes Leben. Mädchen sollen hier ganz bewusst Entscheidungen für ihre Zukunft treffen.

UE: Ich bin sehr froh, dass ich mich für eine Ingenieurinnenlaufbahn entschieden habe. Junge Frauen erwarten manchmal zu viel von sich, wollen perfekt sein. Wenn sie diese Ansprüche nicht erfüllen können, sind sie enttäuscht und verlassen ihren Beruf. Hier sind Netzwerke, die Unterstützung oder Erfahrungsaustausch bieten, sehr wichtig.

Hypatia (um 370–415), Mathematikerin, Philosophin, möglicherweise die Erfinderin des Astrolabs und der Senkwaage. Nach der Ausbildung in Mathematik bei ihrem Vater studierte Hypatia in Athen und in mehreren Städten in Italien. Um 400 n. Chr. hielt Hypatia Vorlesungen in Mathematik und Philosophie. Heute können wir nur indirekt Rückschlüsse auf Hypatia und ihr Werk ziehen, denn alle Werke, die Hypatia verfasst hat, sind nicht in Abschriften überliefert worden und gelten daher als verloren. (1)

Ada Lovelace (1815–1852) war eine britische Mathematikerin und Tochter des Dichters Lord Byron. Obwohl es damals noch keine Computer gab, wird sie als Software-Pionierin angesehen. Sie entwickelte eine Programmiersprache für die Rechenmaschine von Charles Babbage, die Vorläufer der modernen Computer waren. Mehr als 100 Jahre nach ihrem Tod ehrt man Ada Lovelace in der Fachwelt und benennt 1979 eine Programmiersprache ADA. (2)

Marie Curie Skłodowska (1867–1934) war eine polnische Chemikerin und Physikerin. Sie forschte auf dem Gebiet der Radioaktivität, entdeckte zusammen mit ihrem Mann Pierre Curie die radioaktiven Elemente Radium und Polonium und wurde für ihre wissenschaftlichen Leistungen sowohl mit einem Nobelpreis für Physik als auch für Chemie ausgezeichnet. Ab 1906 war Marie Curie als Professorin für Physik an der Pariser Sorbonne. (3)

Lise Meitner (1878–1968) wurde in Wien als Tochter einer jüdischen Familie geboren. Nach einer Ausbildung zur Französisch-Lehrerin studierte sie Physik und Mathematik und legte eine Dissertation in Physik ab. Unter anderem lieferte sie die theoretische Erklärung für die erste Kernspaltung, die ihrem Kollegen Otto Hahn 1938 gelang und der dafür mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet wurde. (4)



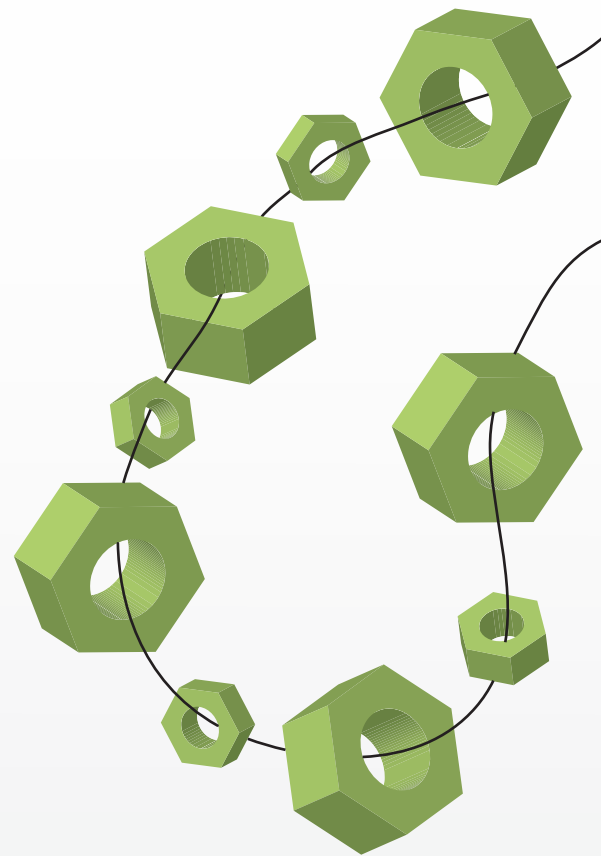


Als Architektin auf der ganzen Welt zuhause

Maya Gunz, Dipl. Architektin FH

Maya Gunz ist in Zug aufgewachsen, hat in Luzern eine Lehre als Hochbauzeichnerin absolviert und erste Berufserfahrungen in Lausanne gesammelt. Schon damals hat sich abgezeichnet, dass der jungen Frau die Schweiz als Arbeitsplatz zu eng würde. In Lausanne arbeitete sie in einem Büro mit ca. 50 Mitarbeitenden, die aus vielen verschiedenen Ländern stammten. «Ich habe damals erfahren, wie bereichernd es ist, mit Menschen aus anderen Kulturkreisen zusammenzuarbeiten. Und ich bekam Lust, selbst neue Länder kennen zu lernen», erklärt Maya. Entschlossen setzte sie ihre Wünsche in die Tat um und absolvierte ein 9-monatiges Praktikum in England.

Zurück in der Schweiz entschied sich Maya für ein dreijähriges Architekturstudium an der Hochschule für Technik und Architektur in Horw. Dabei erhielt sie die Gelegenheit, im Rahmen eines internationalen Studentenaustauschprogramms ein dreimonatiges Praktikum in Kairo zu absolvieren. «Mein Aufenthalt in Ägypten war ungemein spannend. Ich konnte Baustellen besuchen und bei der Sanierung einer Moschee mitarbeiten», erzählt sie mit leuchtenden Augen. Noch heute hat die Architektin Kontakt zu ehemaligen Austauschstudenten und ist sich sicher, dass sie auf dieses Netz zurückgreifen kann, wenn sie wieder ins Ausland möchte.



Nach Studienabschluss arbeitete Maya zwei Jahre als Architektin in Basel. Danach war es wieder Zeit für einen Auslandsaufenthalt. In Architektenkreisen war zu jener Zeit die Dynamik der holländischen Architektur ein grosses Thema. Maya beschloss, sich an der TU Delft, Holland, weiterzubilden. Gut zwei Jahre studierte sie dort und besuchte diverse Module in den Bereichen Architektur, Architekturphilosophie und Städtebau. «Studienerfahrungen im Ausland sind sehr wertvoll», meint Maya, «solche Erfahrungen erweitern den eigenen Horizont und fördern die Flexibilität».

Seit Anfang 2000 ist Maya zurück in der Schweiz und arbeitet in einem Architekturbüro in Zürich. Und ihre Pläne für die Zukunft? Irgendwann möchte die Architektin natürlich wieder ins Ausland: «Der Bereich internationale Entwicklungszusammenarbeit, also das Aufgleisen und Realisieren von einfacher, ortsspezifischer Behausung und die Zusammenarbeit mit einem einheimischen Team vor Ort, würde mich sehr interessieren».



«Als ich mein Informatikstudium angefangen habe, wusste ich, dass mich ein Beruf mit vielen Perspektiven erwartet. Ein Beruf, der problemlos auf der ganzen Welt in verschiedenen Firmen und Bereichen ausgeübt werden kann.

An meiner ersten Arbeitsstelle an der Hochschule für Technik in Rapperswil fasziniert mich immer wieder, wie vielfältig meine Arbeit ist: Ich darf programmieren, Probleme analysieren, Lösungen diskutieren, designen, mit Datenbanken spielen, Sicherheitslücken stopfen etc. Ausserdem kann ich im Team oder allein arbeiten und meine Arbeit auch mal draussen oder zuhause auf dem Laptop erledigen. Am meisten schätze ich an meinem Beruf, dass ich keine fixen Arbeitszeiten habe. So kann ich manchmal nach einer langen Partynacht ausschlafen und am Morgen etwas später mit der Arbeit beginnen.»

Jessy Kiriyanthan, Dipl.-Ing. FH, Informatik

Arbeitszeit und Arbeitsplatz sind in der Informatik flexibel

Als Bauingenieurin kann ich meine Kreativität ausleben

Catherine Andres, Studentin im Fachbereich Bauingenieurwesen

«Spannend am Bauingenieurberuf ist, dass man im Ausland arbeiten kann. Egal ob USA, Asien oder Afrika – gebaut wird überall. Dies war für mich ein Hauptgrund, das Studium zu wählen. Nach dem Gymi habe ich in drei Unternehmen ein Praktikum absolviert und einen breiten Einblick in meine zukünftige Berufswelt erhalten. Heute bin ich Fachhochschul-Studentin. Mein Studium gefällt mir sehr, es ist praxisnah und kreativ. Wir können an konkreten Projekten arbeiten – zurzeit an einer Fussgängerüberführung. Die Themen sind vielfältig und interessant. Schade ist nur, dass man nichts wirklich vertiefen kann und sich auch mit dem Diplom noch als Anfängerin fühlen wird. Aber dafür werden die ersten Berufsjahre umso spannender werden. Einer Bauingenieurin steht die Welt offen.»



Knochenarbeit macht Spass

Susann Krauer, Dipl.-Ing. FH, Maschinenbau

«Als ich mein Maschinenbaustudium begann, hätte ich nie gedacht, dass ich eines Tages einen Teil meiner Arbeit im Operationssaal verrichten würde. Mit meiner Spezialisierung im Bereich der Biomechanik habe ich einen sehr vielfältigen Beruf, der mich ständig von neuem fordert. In meiner jetzigen Tätigkeit an der Zürcher Hochschule in Winterthur habe ich ein breites Aufgabenspektrum. Ich arbeite an mechanischen Tests, mache Internet- und Patentrecherchen, führe Berechnungen für Implantate durch, erstelle komplexe Bewegungssimulationen am Computer, arbeite im Laborunterricht mit und entwickle und verbessere Implantate und Operationsinstrumente. Am meisten schätze ich an meinem Beruf, dass ich mein Wissen jeden Tag anwenden und Menschen mit meinen Entwicklungen direkt helfen kann.»



Fachhochschulen

Universitäre
Hochschulen

Berufslehre

Berufslehre mit
integrierter oder
nachträglicher
Berufsmaturität

Gymnasiale
Maturität

→ Berufspraxis: 1 Jahr

→ Nachträgliche gymnasiale Matur

→ Berufsmaturität, nach der Lehre

→ Direkt

Ingenieurin ein Beruf für mich?

Je mehr Statements mit Ja beantwortet werden, desto klarer ist, dass eine Entscheidung für einen Ingenieurberuf richtig ist:

- Ich kann abstrakt und logisch denken
- Ich habe ein gutes Vorstellungsvermögen
- Es macht mir Spass, Dinge zu analysieren
- Mathematik und Physik kann ich durchaus etwas abgewinnen
- Ich arbeite gerne mit Menschen – auch aus anderen Kulturkreisen – zusammen
- Auf neue Situationen stelle ich mich schnell und unkompliziert ein
- Fragen, wie sich Gesellschaft, Wirtschaft und Technologien entwickeln, interessieren mich
- Komplexe Inhalte kann ich anschaulich vermitteln
- Ich habe eine Berufsmatur oder eine gymnasiale Matur bzw. bereite sie gerade vor
- Mit Durststrecken und Stress kann ich umgehen
- Ich bin gerne praktisch tätig
- Stete Weiterbildung ist für mich selbstverständlich

FH-Studium Der Weg zum Beruf der Ingenieurin

Der klassische Weg an eine Fachhochschule führt über eine Lehre und die Berufsmaturität. Daneben werden aber auch BewerberInnen zugelassen, die über eine gymnasiale Maturität oder über ein anerkanntes Diplom einer dreijährigen Diplom- oder Handelsmittelschule verfügen und eine mindestens einjährige Berufserfahrung auf dem Gebiet der gewählten Studienrichtung nachweisen können.

Seit Juni 1999 vereinheitlicht die Schweiz zusammen mit anderen europäischen Staaten das Hochschulsystem in Europa. Das neue System umfasst im Wesentlichen zwei Zyklen. Der erste Zyklus dauert in der Regel sechs Semester – drei Jahre – und wird mit dem Titel Bachelor abgeschlossen. Darauf aufbauend kann ein zweiter Zyklus absolviert werden, der etwa zwei Jahre dauert und mit dem Titel Master abschliesst. Die Zulassung zum Master-Zyklus bedingt den erfolgreichen Abschluss als Bachelor.

Während des Bachelor-Studiums erarbeiten sich die Studierenden fundiertes Basiswissen und Arbeitsmethodik. Sie können ihre Kenntnisse in spezifischen Gebieten gezielt vertiefen und praxisorientiert anwenden. Die drei Studienjahre bestehen aus einer für jeden Studiengang geeigneten Kombination zwischen der Fachausbildung und Modulen der Bereiche Mathematik/Naturwissenschaften, Sprachen/Kommunikation und Gesellschaft/Wirtschaft/Recht.

Leistungspunktesystem ECTS

Die von den Studierenden erbrachten Studienleistungen werden in ECTS-Punkten ausgedrückt. ECTS steht für European Credit Transfer System, das neue, europaweit geltende Kreditpunktesystem, mit dem Module bewertet werden. Ein ECTS-Punkt entspricht einer Studienleistung von 30 Arbeitsstunden und beinhaltet auch das Selbststudium. Ein Vollzeitstudium von einem Jahr umfasst Studienleistungen von 60 ECTS-Credits. Für einen Bachelor-Abschluss sind 180 ECTS-Punkte notwendig.

Ingenieurin, Ingenieur

ein breites Spektrum von Berufswelten



BAUEN/IMMOBILIEN



BIOTECHNOLOGIE



**CHEMIE-/
PHARMAINDUSTRIE**



**ELEKTRO- /
UNTERHALTUNGSINDUSTRIE**



ENERGIE



FAHRZEUGINDUSTRIE



INFORMATIK



LEBENSMITTELTECHNOLOGIE



MASCHINENINDUSTRIE



MEDIZINALBRANCHE



UMWELT



VERKEHR

Ingenieurwissenschaften spannen den Bogen von den theoretischen Grundlagen über die anwendungsorientierte Forschung bis hin zur industriellen Produktion. Wo wir auch sind, was wir auch tun – wir sind inmitten einer Welt, die massgeblich von Ingenieurinnen und Ingenieuren geprägt wird. Beim Einstieg in die Berufswelt stehen dieser Berufsgruppe – wie folgende Beispiele zeigen – viele Welten offen.

■ **Bauen/Immobilien: Technik, auf die man bauen kann**

Wohn- und Geschäftsbauten, Industrieanlagen, Verkehrswege, Wasser- und Energieversorgungsanlagen müssen gebaut und unterhalten werden. Ingenieurinnen und Ingenieure erarbeiten technisch, ökonomisch und ökologisch ausgewogene Lösungen, um die Bedürfnisse unserer Gesellschaft nach einer zweckmäßigen Infrastruktur zu befriedigen. Sie zeichnen dafür verantwortlich, dass Bauwerke professionell gebaut und wirtschaftlich betrieben und unterhalten werden.

■ **Biotechnologie: Technik nah am Leben**

Die Biotechnologie wird in den nächsten Jahren unser tägliches Leben massgeblich prägen. Das Spektrum der Nutzungsmöglichkeiten ist breit, und die Methoden und Techniken wurzeln sowohl in der Biologie als auch in der Chemie und der Technik. Die Tätigkeitsfelder von IngenieurInnen reichen von der Forschung und Entwicklung über die klinische Diagnostik, Bioengineering, Sicherheit, Produktion und Technik bis hin zum Gesundheits- und Umweltschutz.

■ **Chemie-/Pharmaindustrie: Technik, damit die Chemie stimmt**

Nahrung, Gesundheit, Kleidung, Bauwesen, Verkehr, Wasserversorgung, Recycling etc. sind ohne chemische Produkte und Prozesse nicht vorstellbar. Ingenieurinnen und Ingenieure konstruieren, bauen und betreiben Anlagen für chemische Prozesse, überwachen die Einhaltung von Sicherheitsstandards, planen den gesamten Materialfluss innerhalb von Anlagen oder erstellen Unterlagen für Genehmigungsverfahren.

■ **Elektro-/Unterhaltungsindustrie: Technik, die aus Daten Töne und Bilder macht**

Die Elektrotechnik zählt seit über hundert Jahren zu den technischen Schlüsselgebieten, da in nahezu jedem technischen Produkt elektrotechnische Komponenten enthalten sind. Elektrotechnik umfasst eine Fülle von Teilgebieten, wie z. B. Mikroprozessor- und Nachrichtentechnik, Mikroelektronik, Regelungstechnik, Optoelektronik, medizinische Elektronik und Nanotechnologie. IngenieurInnen sind in all diesen Bereichen tätig.

■ **Energie: Technik, die aus Sonne, Wind und Wasser Strom erzeugt**

Ohne Energie gibt es kein Licht, keine Wärme, keine Informationsübermittlung, keinen Antrieb für Transportmittel und Industriemaschinen. IngenieurInnen in der Energiebranche bemühen sich, mit möglichst wenig Energie eine möglichst hohe Leistung zu erreichen. Ein weiteres Ziel ist es, die Energie-Effizienz z. B. mit Wärme-Kraft-Kopplung zu steigern.

■ **Fahrzeugindustrie: Technik in Bewegung**

Fahrzeuge sind Hightech-Produkte. Zu den Aufgaben der modernen Fahrzeugtechnik gehören alle Einzelschritte des Entwicklungsprozesses von der Grundauslegung und Gestaltung bis hin zur Dimensionierung und Erprobung. IngenieurInnen befassen sich u. a. mit Entwicklungs-, Qualitätssicherungs- und Prüfaufgaben sowie mit der Berechnung, Konstruktion und Fertigung von Fahrzeugen aller Art.

■ **Informatik: Technik in Bits und Bytes**

Es gibt heute kaum einen Lebensbereich, der ohne Informatik so funktionieren würde, wie wir uns dies gewohnt sind. Die Tätigkeitsgebiete von IngenieurInnen in diesem Bereich reichen von der technischen Entwicklung von Geräten und Verfahren über das Betreiben komplexer Computersysteme bis zur Erstellung von Softwarekomponenten.

■ **Lebensmitteltechnologie: Technik vom Feinsten**

Für die Gesellschaft ist die Verfügbarkeit von Lebensmitteln eine Überlebensfrage. LebensmitteltechnologInnen beschäftigen sich mit den chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Eigenschaften der Lebensmittel. Ihre Tätigkeitsbereiche reichen von der Lebensmittelverarbeitung, -veredelung und -lagerung über die Erarbeitung von Technologien zur Lebensmittelherstellung bis hin zur Entwicklung und Herstellung neuer Produkte.

■ **Maschinenindustrie: Technik, ohne die nichts läuft**

Erzeugnisse des Maschinenbaus sind allgegenwärtig. Sie produzieren, sie transportieren und sie erleichtern die Arbeit. IngenieurInnen arbeiten in der Forschung, der Produktentwicklung, der Konstruktion und der Produktion. Weitere Aufgabenfelder liegen in der Neu- und Weiterentwicklung von Maschinen, Anlagen und Systemen sowie in der Planung von Produktionsanlagen.

■ **Medizinalbranche: Technik im Dienste des Menschen**

Die Menschen werden in vielen Ländern immer gesünder und älter. Wesentlich dazu beigetragen haben technische Innovationen. Die Medizintechnik gründet traditionell auf der Feinwerktechnik und der Optik. Mittlerweile sind Elektronik, Sensorik, Informatik, Werkstoffwissenschaften, Ergonomie, Nanotechnologie und Industriedesign hinzugekommen. Ingenieurinnen und Ingenieure sind in all diesen Bereich anzutreffen.

■ **Umwelt: Technik der Umwelt zuliebe**

IngenieurInnen im Umweltbereich helfen mit, diese lebensnotwendigen Ressourcen nachhaltig zu nutzen und zu erhalten. Sie erarbeiten naturwissenschaftlich und verfahrenstechnisch fundierte Lösungen für eine nachhaltige Ressourcenbewirtschaftung. Ihre wichtigsten Arbeitsgebiete liegen in der Wasserwirtschaft und im Gewässerschutz sowie in der Abwasserreinigung, der Recycling- und Entsorgungstechnik, dem Bodenschutz und der Luftreinhaltung.

■ **Verkehr: Technik, die mobil macht**

Mobilität ist heute von zentraler Bedeutung. Ingenieurinnen und Ingenieure planen und konzipieren Infrastrukturanlagen für den öffentlichen Verkehr und erstellen Verkehrsprognosen und Wirtschaftlichkeitsstudien. Darauf aufbauend entwickeln sie z. B. Nutzungs- und Logistikkonzepte für Bahnhöfe oder Flughäfen. Sie erstellen Fahrpläne und Tarifkonzepte, konstruieren Stellwerke und Sicherheitsanlagen oder planen und überwachen Unterhaltsarbeiten.

Detailinformationen zu den technischen Studiengängen:

Berner Fachhochschule BFH



www.bfh.ch

Hochschule für Technik und Informatik, Tel. 0848 48 49 50, www.hti.bfh.ch
Hochschule für Architektur, Bau und Holz, Tel. 034 426 41 41, www.hsb.bfh.ch

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW



www.fhnw.ch

Fachhochschule Aargau, Departement Technik, Tel. 056 462 44 11
www.fh-aargau.ch
Fachhochschule beider Basel, Tel. 061 467 42 42, www.fhbb.ch
Fachhochschule Solothurn, Tel. 0848 821 01, www.fhso.ch

Fachhochschule Ostschweiz FHO



www.fho.ch

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Soziale Arbeit St.Gallen, Tel. 071 226 16 00,
www.fhsg.ch
Hochschule für Technik Rapperswil, Tel. 055 222 41 11, www.hsr.ch
Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur, Tel. 081 286 24 24, www.fh-htwchur.ch
Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs, Tel. 081 755 33 11, www.ntb.ch

Fachhochschule Zentralschweiz FHZ



www.hta.fhz.ch

Hochschule für Technik und Architektur Luzern, Tel. 041 349 33 11, www.hta.fhz.ch

Zürcher Fachhochschule ZFH



www.zfh.ch

Zürcher Hochschule Winterthur, Tel. 052 267 71 71, www.zhwin.ch
Hochschule für Technik Zürich, Tel. 043 268 25 22, www.hsz-t.ch
Hochschule Wädenswil, Tel. 044 789 99 00, www.hsw.ch

Impressum

Redaktion: Andrea Leu, Senarclens, Leu + Partner AG, Ursula Bolli-Schaffner, Zürcher Hochschule Winterthur
Design: Miriam Hürzeler, Picnic Terminal Visuelle Kommunikation
Druck: Peter Gehring AG
Erscheinungsdatum und Auflage: September 2005, 15'000 Exemplare