



**Vielfältige Berufsaussichten:  
Elektrotechnik und  
Informationstechnologie**

# Willkommen in der vielfältigen Berufswelt der Elektrotechnik und Informationstechnologie!

Wie funktioniert ein Nano-Computer? Wie wird ein Auto «smart»? Wie werden Gehirnströme gemessen? Wie kann erneuerbare Energie effizienter erzeugt werden? In jedem «intelligenten» Gerät steckt die Arbeit von Elektroingenieur:innen, die sich mit elektrischen und elektronischen Systemen von winzigen Halbleiter-Bauelementen bis zu riesigen Kraftwerken beschäftigen.

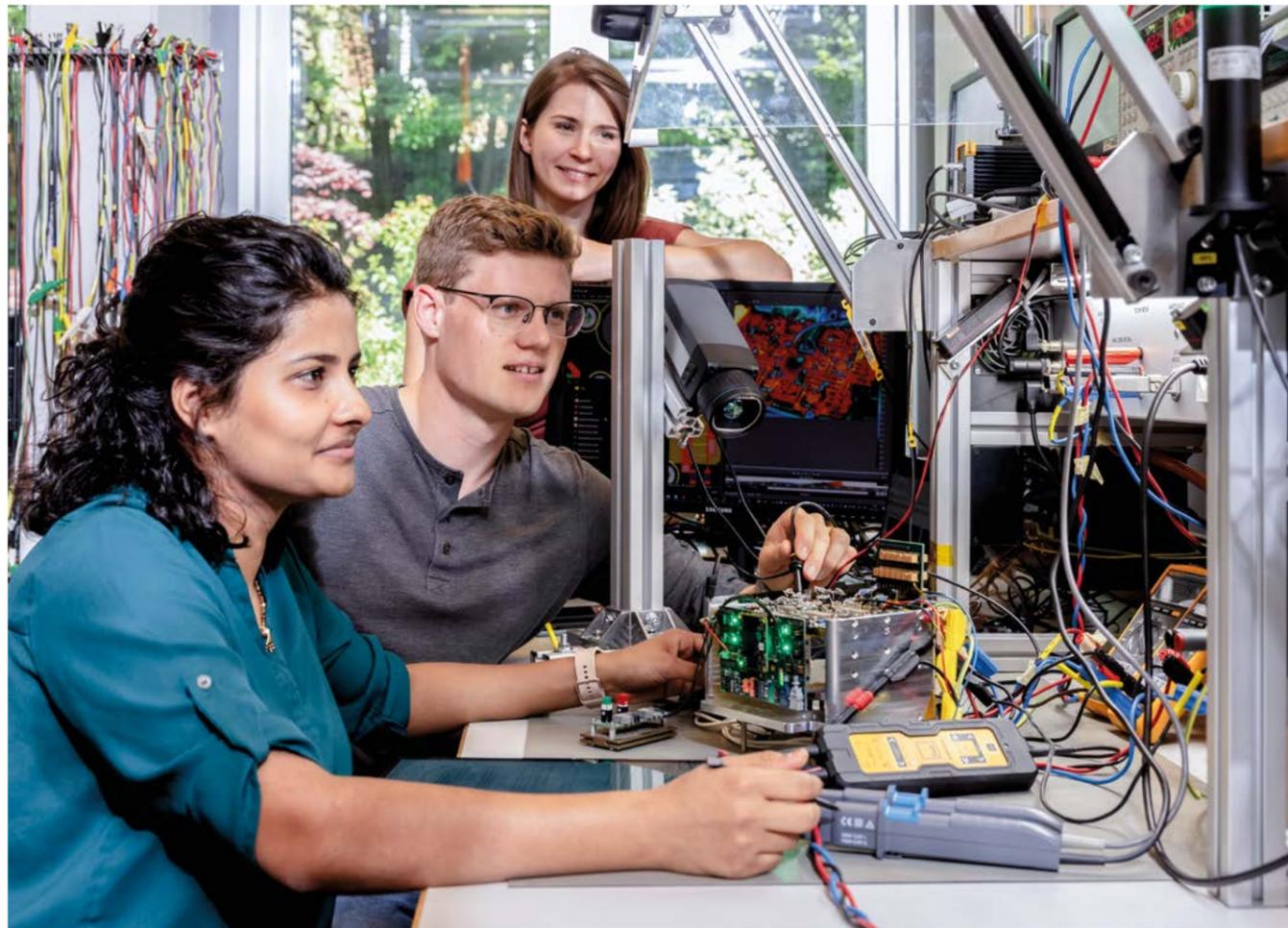
Elektroingenieur:innen gestalten die Zukunft: Ohne sie sind keine Fortschritte in Kommunikations- und Energietechnik, Biomedizinischer Technik, Photonik und Elektronik möglich. So vielfältig und facettenreich wie das Studium an der ETH sind auch die Tätigkeitsbereiche und Berufsaussichten.

Elektroingenieur:innen sind sehr gefragt und haben exzellente Perspektiven. Sie arbeiten in Firmen und Organisationen aller Grössen und mit den unterschiedlichsten Produkten und Dienstleistungen. Sie sind in der Forschung und Entwicklung tätig, übernehmen in Unternehmen Führungs- und Managementaufgaben, sind Startup-Gründer:innen, Forschende und Wissenschaftler:innen an Universitäten oder bringen sich in der Beratung oder als Marketingfachleute ein.

Absolvent:innen aus den verschiedenen Forschungsbereichen, Branchen und Tätigkeitsfeldern stellen sich hier persönlich mit ihrer Berufstätigkeit vor. Sie alle sind mit ihrem Werdegang einzigartig und geben spannende Einblicke in die vielfältige Berufswelt, die dich nach Abschluss eines Studiums in Elektrotechnik und Informationstechnologie an der ETH erwartet.

Viele Unternehmen suchen ausdrücklich Frauen für Positionen im Ingenieurbereich. Dafür gibt es verschiedene Gründe: Zum Beispiel hat man herausgefunden, dass gemischte Teams bessere Ergebnisse bei der Entwicklung neuer Produkte liefern. Auch für Führungspositionen ist die Nachfrage nach Elektroingenieurinnen gross.

Entdecke die Berufe der Elektrotechnik und Informationstechnologie!

**Dr. David Menzi-Imfeld**

**Matura:** Gymnasium Burgdorf  
**Arbeitet als:** Forscher am Power Electronic Systems Laboratory der ETH Zürich

**Kindheitstraum:** Pilot

**Hobbys:** Kickboxen, Jonglieren, Kochen, Skifahren

## Mit High Performance ans Ziel

Errungenschaften sind selten das Werk Einzelner, sondern entstehen im Austausch und im Teamwork mit anderen. Das gilt auch für die Leistungselektronik, eine der Schlüsseltechnologien im Bereich der erneuerbaren Energien, wo David seit dem Abschluss seines Studiums und seinem Doktorat als Wissenschaftler arbeitet.

David hatte schon immer ein Faible für technische Themen. Kein Wunder also, dass er sich für ein Studium in Elektrotechnik und Informationstechnologie an der ETH entschied. Das war allerdings kein Zuckerschlecken und forderte ihn ziemlich: «Besonders das erste Studienjahr war schwierig, weil man bis zu den Prüfungen nicht so genau weiss, wo man steht», erinnert er sich. Aber die Faszination für die Technik und das Uni-Leben auf dem Campus gaben ihm den nötigen Drive, um seinen Weg konsequent weiterzuverfolgen. Das technische Grundverständnis und das Fachwissen, das David sich am D-ITET aneignen konnte, und der Austausch mit seinen ehemaligen Mitstudierenden sind bis heute unverzichtbare Eckpfeiler in seinem Berufsleben geblieben.

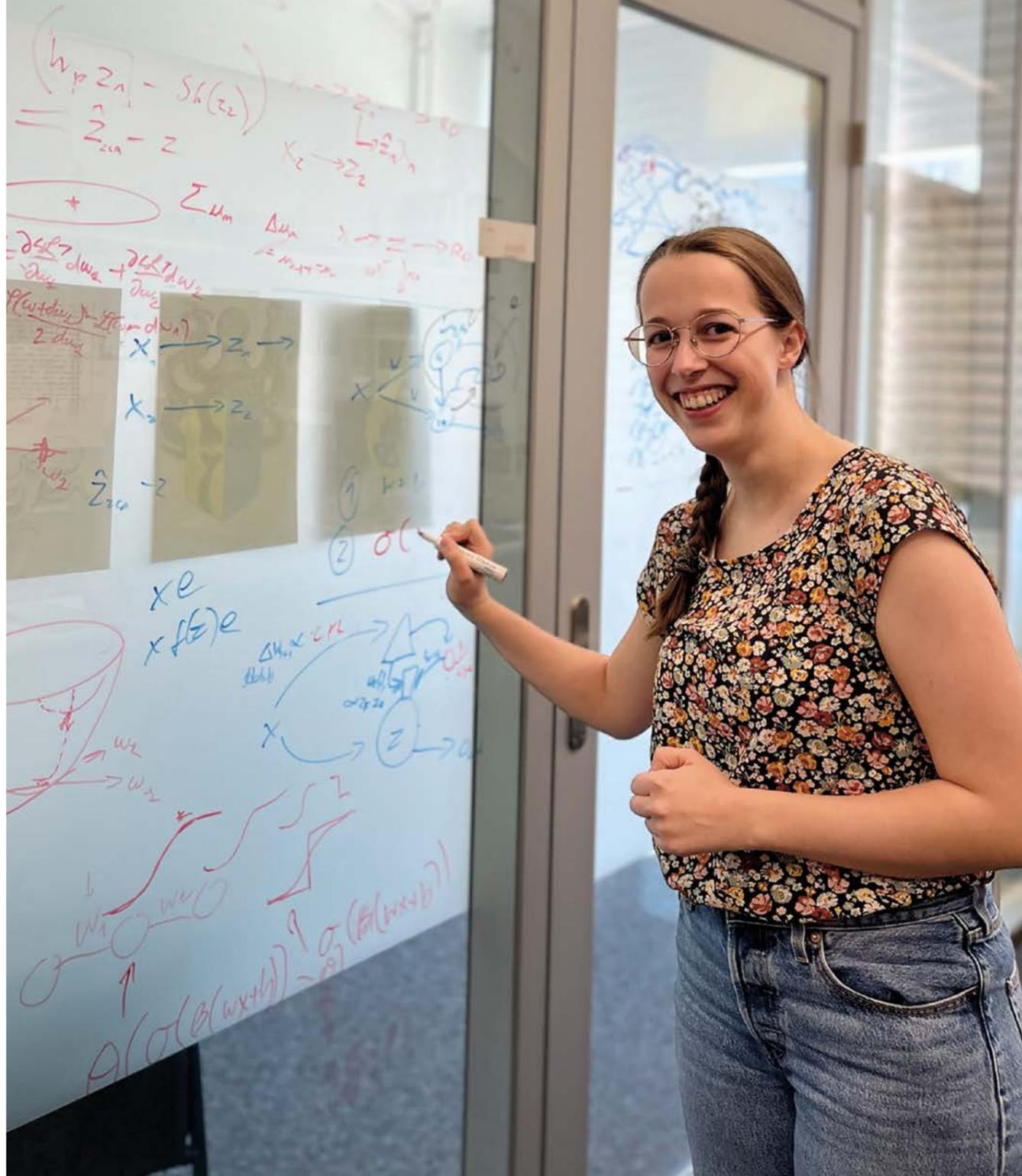
Nach seinem Studium bot sich ihm die Möglichkeit, im Bereich Leistungselektronik weiterzuarbeiten, der Schaltzentrale aller Anwendungen, die elektrische Energie benötigen. Im Bereich der elektrischen Mobilität beispielsweise steuert und versorgt Leistungselektronik den E-Motor, stellt die Verbindung zum Batteriesystem her und wandelt deren Gleichstrom in Wechselstrom um. Bereits während seiner Masterarbeit im Power Electronic Systems Laboratory bewies David sein Talent und wurde nach Abschluss seiner Doktorarbeit schliesslich als sogenannter Postdoc Teil des Teams. Nun ist er in seinem Element und kann seine Leidenschaft voll ausleben: «Mich fasziniert die internationale und interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Menschen aus den unterschiedlichsten technischen Welten.» Hier treffen verschiedene Fachgebiete aufeinander, etwa Halbleiterphysik, Materialwissenschaften, Mess- und Regelungstechnik, Informatik und Laborarbeit.

Ein typischer Arbeitstag von David sieht ungefähr so aus: Er jongliert mit neuen technologischen Konzepten und simuliert, optimiert und entwickelt Konverter-Systeme, mit dem Ziel, diese Konzepte im Labor experimentell zu verifizieren. Seine Arbeit findet nicht nur im Labor, sondern auch auf internationalen Konferenzen statt. Gerade war er unterwegs an der APEC, einer grossen IEEE-Leistungselektronik-Konferenz in Florida, wo er und sein Team die Forschungsergebnisse des Instituts präsentieren durften. Daneben betreut er Studierende in ihren Bachelor-, Master- und Projektarbeiten, aber auch akademische Gäste, und tauscht sich regelmässig mit seinen Kolleg:innen aus.

«Natürlich gibt es auch Hindernisse auf dem Weg», relativiert der Berner. «Technische Probleme tauchen oft aus dem Nichts auf und müssen in Windeseile gelöst werden. Das kann schon mal stressig werden.» Langeweile? Fehlanzeige! Dabei die Übersicht zu behalten, ist anspruchsvoll. «Diese Fähigkeit trainiere ich in meiner Freizeit beim Jonglieren. Und Dampf ablassen kann ich wunderbar beim Kickboxen im ASVZ (Akademischer Sportverein Zürich).» Zukunftspläne? David war nie mit einem Zehnjahresplan unterwegs, sondern hat immer fortlaufend nach interessanten Themen und Möglichkeiten Ausschau gehalten. «Mittelfristig sehe ich mich eher in der Industrie – ich könnte mir später sowohl eine R&D-Position im Bereich Leistungselektronik als auch eine Tätigkeit im Energiebereich vorstellen.»

«Man kann im Studium nicht alles verstehen. Das geht allen genau gleich. An den Prüfungen muss man auch nicht alles wissen.»

«Es gibt so viel, was wir noch nicht verstehen und worüber wir mehr lernen können. Da wäre ich gerne dabei, deshalb arbeite ich in der Forschung.»



## Die geheimen Codierungen des Gehirns verstehen

**Julia Gygax** arbeitet seit 2022 als Doktorandin am Friedrich Miescher Institut in Basel, wo sie daran forscht, herauszufinden, wie das Gehirn Informationen codiert und mit elektrischen Impulsen, sogenannten Spikes, darstellt. Als Kind hat sie davon geträumt, Feldforscherin im Urwald zu werden. Ihr Urwald ist heute die computergestützte Neurowissenschaft, ihre Passion das Programmieren.

**Julia Gygax**

**Matura:** Kantonsschule Wohlen

**Arbeitet als:** Doktorandin in computergestützter Neurowissenschaft am Friedrich Miescher Institut für Biomedizinische Forschung, Basel

**Kindheitstraum:** Archäologin, Feldforscherin

**Hobbys:** Malen, Lesen, Wildwasserkajak, Lindy Hop, Skifahren, Violine

**Du hast eine immense Vielfalt an Fähigkeiten erworben: Was davon nutzt du heute noch am meisten?**

Ich arbeite hauptsächlich theoretisch und mit Computersimulationen. Was ich da am meisten brauche, ist Programmieren und Mathe, vor allem lineare Algebra, Differentialgleichungen sowie Signal- und Systemtheorie. Ganz oft setze ich Fähigkeiten ein, die ich mir während des Studiums angeeignet habe: wie ich schlaue Aufgaben herangehe, wie ich vorgehe, um Lösungen zu finden, oder wie ich Neues gut und rasch lernen kann.

**Erzähl doch mal, warum du ein Studium der Elektrotechnik und Informationstechnologie an der ETH Zürich empfehlen würdest.**

Zum einen bietet das Studium eine immense Vielfalt: Man bekommt gute Grundlagen in Mathematik und Physik, lernt aber auch in praxisorientierten Fächern und Praktika, wie man sie konkret anwenden kann. Ausserdem lernt man zu programmieren und wie man lösungsorientiert an Probleme herangeht. Man hat also eine breite Basis. Zum anderen kann man, nachdem man Einblick in all diese Bereiche gewonnen hat, schon im Bachelor Kernfächer wählen und sich damit in eine Richtung spezialisieren. Im Master kann man selbst zusammenstellen, welche Vorlesungen man besuchen möchte, so dass man wirklich das studieren kann, woran man am meisten interessiert ist.

**Wäre das auch der Ratschlag an zukünftige Studierende: das studieren, was einen am meisten interessiert?**

Auf jeden Fall! Denn wenn man interessiert ist, fällt das Lernen leichter und man hat viel mehr Freude daran. Sucht Vorlesungen aus, die ihr wirklich spannend findet. Und wenn ihr die Möglichkeit habt, Projekte in verschiedenen Labs oder Praktika zu machen, nutzt die Gelegenheit. So findet ihr heraus, wo es euch am besten gefällt und in welche Richtung ihr später gerne gehen würdet. Solche Projekte oder Praktika können auch Türöffner sein für spätere Jobs, so war es auch bei mir.

**Klingt spannend. Wo arbeitest du heute?**

Ich bin Doktorandin in computergestützter Neurowissenschaft am Friedrich Miescher Institut (FMI) in Basel. Das weltweit anerkannte Institut befasst sich mit biomedizinischer Grundlagenforschung, beispielsweise molekularen Mechanismen von Zellen und Organismen in Gesundheit und Krankheit. Es bildet Forschende aus der ganzen Welt aus und wird seit über 50 Jahren von Novartis unterstützt. Während die anderen Forschungsgruppen im Labor arbeiten, arbeitet unsere Gruppe theoretisch und computerbasiert.

**Wie bist du zu dem Job gekommen?**

Es fing damit an, dass der Neurowissenschaftler Friedemann Zenke eine Gastvorlesung an der ETH hielt, die mich dermassen faszinierte, dass ich mich für ein Praktikum in seinem Lab bewarb. Das war während des Masterstudiums. Nachdem ich dann meinen Master abgeschlossen hatte, konnte ich als Doktorandin ans FMI zurückkehren. Darüber war ich sehr glücklich, da mich das Praktikum dort komplett überzeugt hat.

**Und was genau fasziniert dich heute noch daran?**

Wir wissen noch sehr wenig darüber, wie das Gehirn überhaupt Informationen codiert oder wie es Informationen mit elektrischen Impulsen, den Spikes, darstellen kann. Ich finde es daher faszinierend, dieser Frage in Modellen von neuronalen Netzwerken nachzugehen und Theorien dafür zu finden, wie man mit Spikes kommunizieren kann. Ausserdem gefällt mir nicht nur das Ziel, sondern auch die Herangehensweise: Ich programmiere einfach gerne.



«Ich liebe meine Arbeit in der Forschung. Ich tüftle gerne an herausfordernden Fragestellungen, um damit zu einem besseren Verständnis des Gehirns beizutragen.»



#### Wie sieht ein Labortag bei dir momentan aus?

Da muss ich ein bisschen ausholen: Wir arbeiten mit mathematischen Modellen von Spiking Neural Networks. Ziel ist, zu verstehen, wie einzelne Neuronen in solchen Netzwerken mit Spikes kommunizieren. Durch die Kommunikation mit solchen diskreten Spikes funktionieren Spiking Neural Networks anders als herkömmliche neuronale Netzwerke. Deshalb benötigen wir neue Methoden, um sie zu trainieren. Diese sind noch nicht gründlich erforscht. Ich untersuche im Moment die theoretischen Grundlagen, um solche biologisch plausiblen Spiking Neural Networks zu trainieren. Dafür lese ich einerseits Papers über bestehende Modelle und biologische Experimente, andererseits arbeite ich theoretisch, um das Modell mit mathematischen Ausdrücken zu beschreiben. Einen grossen Teil nimmt das Implementieren solcher Modelle als Computersimulationen in Anspruch, die ich danach analysiere und mit den erwarteten theoretischen Resultaten vergleiche.

An einem normalen Arbeitstag gehe ich morgens ins Lab, wo wir momentan zu sechst vor Pult und PC sitzen, neben uns viele Whiteboards, die aktuelle Gedankengänge zeigen. Ich arbeite eigentlich den ganzen Tag am Computer, wo ich entweder programmiere, Papers lese oder an der Theorie arbeite. Dann gehen wir gemeinsam Mittagessen. Der Nachmittag sieht ähnlich aus, wobei da auch Meetings mit meinem Group Leader oder der ganzen Gruppe stattfinden: Wir diskutieren das Projekt oder neue Herangehensweisen und stellen uns gegenseitig unsere aktuellen Projekte vor. Ab und zu diskutieren wir auch gewisse Ideen direkt am Whiteboard. Oder ich besuche Seminare und Journal Clubs, wo wir aktuelle theoretische, aber manchmal auch experimentelle Arbeiten in der Neurowissenschaft diskutieren.

#### Wo findest du Ausgleich?

Gute Frage. Die Arbeit am FMI erfordert schon viel Konzentration und ist recht «denklastig». Um den Kopf freizubekommen, male ich gern mit Wasserfarben und Acryl oder lese Fantasy-, Sci-Fi- und historische Romane. Auch Sport hilft mir, mich zu erholen: Ich fahre Wildwasserkajak – an der Grenze zu Frankreich gibt es einen Wildwasserkanal, wo ich regelmässig trainieren kann. Im Winter fahre ich sehr gerne Ski. Ausserdem tanze ich Lindy Hop und habe lange Violine gespielt. Das kommt momentan allerdings ein bisschen zu kurz.

#### Wolltest du eigentlich schon als Kind Forscherin werden?

Eigentlich schon, aber damals hatte ich mir das mehr in Richtung Archäologin oder Feldforschung im Urwald vorgestellt.

#### Dann hast du also deinen Traumberuf gefunden?

Ja! Ich möchte, wenn möglich, in der Forschung bleiben, denn es gibt so viel, was wir noch nicht verstehen und worüber wir mehr lernen können – da wäre ich gerne dabei.

#### Letzte Frage: Wie war es als Frau im Studium und wie fühlst du dich als Frau heute in deinem Beruf?

Zu Hause habe ich immer das Gefühl vermittelt bekommen, dass ich studieren kann, was ich möchte, und dass es nicht darauf ankommt, ob das eher ein «Männerbereich» ist. Ich habe mich im eher männerlastigen Studium sehr wohl gefühlt und gute Freund:innen gefunden. Es gibt am D-ITET auch viele Möglichkeiten, um sich mit anderen Frauen zu vernetzen und auszutauschen, zum Beispiel im LIMES, dem Fachverein der weiblichen Studierenden. Ich hatte nie das Gefühl, als Frau im Nachteil zu sein oder anders behandelt zu werden. Auch heute im Lab fühle ich mich sehr wohl.



«Als Professorin führe ich im Grunde ein kleines Unternehmen mit Budgetverantwortung, HR-Management und Vermarktung der erreichten Forschungsergebnisse.»

## «Die elektrische Energie ist die Basis von allem in der Elektrotechnik»

**Gabriela Hug ist seit 2015 Professorin am Power Systems Laboratory. Die Mutter von drei Kindern möchte mit ihrer Forschungsarbeit dazu beitragen, dass die Schweiz den Umstieg auf ein erneuerbares Energiesystem schafft. Und sie möchte mehr Frauen für die Elektrotechnik begeistern.**

### **Prof. Gabriela Hug**

**Matura:** Kantonsschule Solothurn

**Arbeitet als:** Professorin am Power Systems Laboratory

**Kindheitstraum:** Balletttänzerin oder Lehrerin,

später ging's in alle möglichen Richtungen – Anwältin,

Diplomatin, Mathematikerin usw.

**Hobbys:** Familie, Zumba, Gärtnern, Eishockey der Kinder

### **Wie wird man Professorin?**

Nach dem Abschluss des MSc macht man sein Doktorat, also eine wissenschaftliche Arbeit von vier bis fünf Jahren unter der Betreuung einer Professorin oder eines Professors. Viele hängen ein Postdoc an, also weitere ein bis drei Jahre in einem Forschungsprojekt. Danach bewirbt man sich auf eine Assistenzprofessorenstelle und übernimmt die Leitung einer Gruppe und die Betreuung von Doktorierenden und Postdocs. Nach ein paar Jahren wird man evaluiert und in meinem Fall zur ausserordentlichen Professorin befördert, nach ein paar weiteren Jahren zur ordentlichen Professorin. Ich selbst habe übrigens kein Postdoc gemacht, sondern nach dem Doktorat bei einem Energieversorger in Kanada gearbeitet, bevor ich die Assistenzprofessur an der Carnegie Mellon University in Pittsburgh antrat.

### **War für dich immer klar, dass du Elektrotechnik studieren wolltest?**

Ursprünglich war bei mir Mathematik hoch im Kurs. Im Physikunterricht hat mir dann das Thema Strom und elektrische Energie grossen Spass gemacht. Mein Physiklehrer fragte mich, ob ich Lust hätte, bei einer Studienwoche von «Jugend forscht» mitzumachen, wo wir Roboterhunde bauten. Da wurde mir klar, dass ich etwas studieren wollte, wo angewandte Mathe zwar ein wichtiger Bestandteil ist, aber der Fokus auf der Anwendung der Mathematik liegt.

### **Womit beschäftigst du dich heute?**

Mein Forschungsschwerpunkt ist das elektrische Energiesystem und dessen optimaler Betrieb. Es geht vor allem darum, herauszufinden, wie wir das System stabil halten können, wenn wir immer mehr Sonnen- und Windenergie einspeisen. Über Modellierungen können wir zum Beispiel berechnen, wie ein zukünftiges elektrisches Energiesystem aussehen könn-

te, in dem das Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch jederzeit sichergestellt ist. Zusätzlich entwickeln wir Regelungsalgorithmen, die unter anderem die optimale Koordination zwischen Speicher, Solaranlagen und anderen Kraftwerken über verschiedene Zeitskalen ermöglichen. Eine wichtige Rolle spielen natürlich Messdaten, um unter anderem vorherzusagen, wo wie viel verbraucht wird und wann wir uns an den Kapazitätsgrenzen bewegen.

### **Wie muss man sich einen normalen Arbeitstag einer Professorin vorstellen?**

Den «normalen» Arbeitstag gibt es eigentlich nicht, das macht es auch spannend. Als Professorin führe ich im Grunde ein kleines Unternehmen mit Budgetverantwortung, HR-Management und «Vermarktung» der erreichten Forschungsergebnisse. Fester Bestandteil meiner Arbeit sind das Unterrichten und das Betreuen von Doktorierenden und Postdocs. Sie arbeiten im Rahmen eines Projekts, das zum Beispiel durch den Schweizerischen Nationalfonds oder das Bundesamt für Energie subventioniert wird, an Problemen, die bislang noch nicht gelöst wurden. Dies geschieht häufig in Zusammenarbeit mit anderen Forschungsgruppen oder der Industrie. Ebenfalls ein wichtiger Teil meiner Arbeit sind grössere Projektmeetings und Vorträge über die erreichten Forschungsergebnisse. Der Austausch mit der Öffentlichkeit war gerade im letzten Jahr sehr wichtig, als es um die Strommangellage ging. Ein weiterer zentraler Teil sind die Forschungsanträge für neue Projekte. Im Austausch mit der Industrie und anderen Forscher:innen gilt es zu eruieren, welche Herausforderungen in den kommenden Jahrzehnten im Bereich des elektrischen Energienetzes auf uns zukommen und welche möglichen Lösungen es dafür gibt.

### **Deine Arbeit scheint sehr facettenreich zu sein. Welche Skills sind besonders wichtig?**

Meine Arbeit ist unglaublich vielfältig und ich habe grosse Freiräume. Das erlaubt es mir, Forschungsfragen anzugehen, die ich als sehr wichtig erachte und mit deren Beantwortung ich mit meiner Gruppe zum Aufbau eines nachhaltigen Energiesystems beitragen kann. Da muss man schon «out of the box» denken können und neue Ideen entwickeln, die zunächst verrückt erscheinen. Wichtig finde ich in meinem Beruf, auf Menschen eingehen und über das eigene Fachgebiet hinaus kommunizieren zu können.



## «Ohne Elektrizität gäbe es keine Computer oder andere Technologien.»

### Was sind derzeit die grössten Herausforderungen in deinem Forschungsgebiet und für dich persönlich?

In einem elektrischen Energiesystem ist es von entscheidender Bedeutung, dass die eingespeiste Energie stets dem aktuellen Verbrauch entspricht, damit das System stabil bleibt. Es existieren zwar Energiespeicher, aber deren Kapazitäten und Einsatzmöglichkeiten sind beschränkt. Eine weitere Herausforderung: Wie nutzen wir die grossen Mengen an erhobenen Daten, um den Netzbetrieb sicherzustellen und zu optimieren? Und wie schützen wir sie vor Cyberangriffen?

Persönlich herausfordernd finde ich Situationen, wo etwas nicht so funktioniert, wie man sich das vorgestellt hat. Wenn man schon vorher wüsste, was rauskommt, wäre es allerdings keine Forschung. Hinzu kommt, dass man sich mit gewissen Ideen exponiert und von anderen angegriffen wird, auch öffentlich. Da muss man wissen, wie man mit Fakten und klaren Resultaten argumentiert und seine Ideen verteidigen kann.

### Wie bringst du Beruf und Familie unter einen Hut?

Das ist nicht immer einfach. Ich habe Glück, dass mein Mann Vollzeithausmann und -vater ist. Trotzdem lege ich sehr grossen Wert darauf, immer für meine drei Kinder da zu sein. Ich bin sehr gut organisiert und plane relativ detailliert, wann ich was mache. Abende und Wochenenden gehören der Familie. Anfragen für Vorträge oder Events am Abend sage ich häufig ab, um die Familienzeit zu schützen.

### Was machst du, um abzuschalten?

Mein Mann und ich machen oft Abendspaziergänge, das hilft mir runterzufahren. Ich treibe auch Sport, nicht so regelmässig, wie ich dies gerne hätte, aber immerhin. Früher viel Zumba, jetzt mehr Laufen und Hometrainer – die SOLA-Stafette (der grösste Hochschulsportanlass der Schweiz) hilft mir da ebenfalls als Motivation.

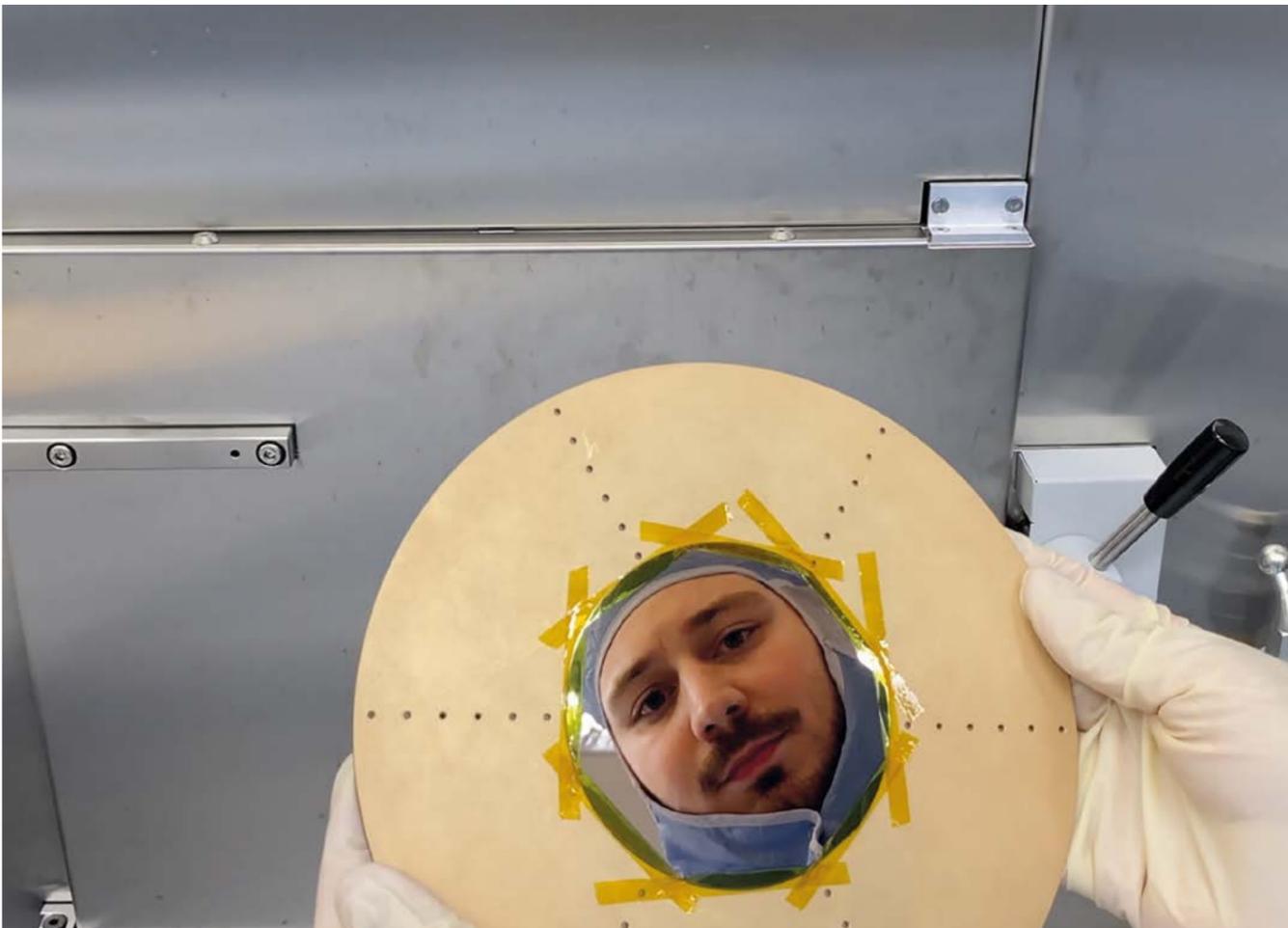
### Zum Schluss: Was sind deine Zukunftsvisionen?

Ich möchte dazu beitragen, dass die Schweiz den Umstieg auf ein erneuerbares Energiesystem schafft. Meine Vision ist, dass wir es hinkriegen, Transport- und Heizwesen zu elektrifizieren und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen massiv zu senken. Leider sind viele der Herausforderungen politischer und nicht unbedingt technischer Natur. Wir sehen es als unsere Aufgabe an, die Öffentlichkeit über die Möglichkeiten und Grenzen, die Mythen und Tatsachen im Zusammenhang mit verschiedenen Energieträgern aufzuklären. Deshalb teile ich öffentlich meine Überzeugung: «Wir können es schaffen, aber es muss rasch vorwärtsgen und wir dürfen nicht mehr zögern.»

Eine weitere gelebte Vision ist es, mehr Frauen für die Elektrotechnik zu begeistern. In meiner Gruppe habe ich momentan rund 50 Prozent weibliche Doktorierende und Postdocs. Es ist jedoch nicht einfach, dies zu halten. An der ganzen ETH sind es weniger als 20 Prozent. Vielleicht fällt es mir leichter, junge Frauen für mein Feld zu begeistern, weil ich selbst eine Frau bin. Vielleicht liegt es auch daran, dass ich versuche meine Begeisterung für die Elektrotechnik insbesondere an junge Frauen weiterzugeben: Ob erneuerbare Energiesysteme, neue medizinische Geräte oder Sensoren zur Früherkennung von Umwelteinflüssen, sie alle haben einen positiven Einfluss auf unser Leben.

«Ich möchte mehr Frauen für die Elektrotechnik begeistern. In meiner Gruppe habe ich momentan rund 50 Prozent weibliche Doktorierende und Postdocs. Es ist jedoch nicht einfach, dies zu halten. An der ganzen ETH sind es weniger als 20 Prozent.»

«Geniess die Zeit während des Studiums und lass dich von deiner Neugierde leiten. Es gibt wohl keine andere Zeit im Leben, in der du so viel Neues lernen und deinen Interessen nachgehen kannst.»



## Mit Elektrotechnik blinden Menschen helfen

**Shadis Begeisterung für elektronische Geräte brachte ihn dazu, Elektrotechnik zu studieren. Heute forscht er als Doktorand am Institut für Elektromagnetische Felder an Netzhautimplantaten, die blinden Menschen das Sehvermögen zurückgeben sollen. Daneben engagiert er sich im humanitären Bereich.**

**Shadi Nashashibi**

**Matura:** MNG Rämibühl, Zürich

**Arbeitet als:** Doktorand, Institut für Elektromagnetische Felder, ETH Zürich; Austauschsemester in Hongkong an der University of Science and Technology

**Kindheitstraum:** Archäologe auf der Suche nach dem Unbekannten und Unerforschten

**Hobbys:** mit modularen Synthesizern die Grenzen zwischen technischer und künstlicher Welt verschwimmen lassen; Vorstandsmitglied der Kampagne «Olivenöl aus Palästina»

**Shadi, du hast Elektrotechnik und Informationstechnologie studiert. Was hat dir am Studium besonders gefallen?**

Dass man die Grundlagen der wegweisenden Technologien der heutigen Zeit versteht, ein fundiertes Verständnis für die Materie entwickelt und von Spitzenforscher:innen die Grenzen des Möglichen erfährt.

**Gibt es etwas Besonderes aus deinem Studium, das du heute noch brauchst?**

Nie aufzugeben, ist neben dem technischen Wissen die wichtigste Lektion aus meinem Studium. Ich habe gelernt, wie man Probleme, die zu schwierig scheinen, systematisch angeht und so zu einer Lösung kommt.

**War es schwierig, nach dem Abschluss einen Job zu finden?**

Mir hat das wissenschaftliche Arbeiten im Rahmen meiner Masterarbeit sehr gefallen. Das war auch ausschlaggebend, meinen Weg weiter in Richtung Forschung einzuschlagen. Als mir bei der Jobsuche die Doktorandenstelle an der ETH angeboten wurde, wusste ich sofort, dass ich das Richtige gefunden hatte.

**Womit befasst du dich in deiner Doktorarbeit genau?**

Für meine Doktorarbeit forsche ich an einem elektronischen Netzhautimplantat, das Menschen, die infolge einer Netzhauterkrankung erblindet sind, das Sehvermögen zurückgeben soll. Man kann es sich wie eine winzige, in die Netzhaut implantierte Kamera vorstellen, die Bilder aufnimmt und die Pixelinformationen lokal an die Netzhautneuronen weiterleitet, wodurch deren geschädigte Funktionen wiederhergestellt werden.

**Gibt es in deinem Beruf Eigenschaften, die besonders wichtig sind?**

Die wichtigste Eigenschaft ist der Durchhaltewille. Man ist oft mit schwierigen Fragestellungen konfrontiert und auf sich alleine gestellt. Und es gibt Zeiten, da funktioniert einfach gar nichts. Da muss man einen klaren Kopf behalten und lösungsorientiert bleiben.

«Für mich ist Elektrotechnik sehr zeitgemäss und allgegenwärtig. Bei meinem Forschungsprojekt habe ich das Ziel immer vor Augen: blinden Menschen ihr Augenlicht zurückzugeben.»



## Die Hochspannungskünstlerin

Als Jugendliche wollte Jaël Künstlerin werden. Schliesslich ist sie Projektleiterin Hochspannungsleitungen beim Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) geworden. Bis heute sind Frauen in technischen Berufen deutlich untervertreten. Das möchte Jaël ändern: Zusammen mit Kolleginnen begeistert die 30-Jährige junge Frauen für technische Berufe.

Jaël war nach dem Liceo Artistico in Zürich nahe daran, in die Fussstapfen ihres Grossvaters zu treten, der leidenschaftlich gerne malte. Ihr Vater ist Elektroingenieur und arbeitet ebenfalls in der Energieversorgung. «Meine Physiklehrerin legte mir damals den Besuch eines ETH-Informationstags ans Herz. Als ich dort in einem Labor bei einem Experiment die Kraft der Hochspannung sah und eine Illustration, die den Weg des Stroms vom Kraftwerk bis in die Haushalte zeigte, war es um mich geschehen: Ich wollte Hochspannungstechnikerin werden und die Energiewende aktiv mitgestalten.»

Das Studium der Elektrotechnik und Informationstechnologie verlief nicht ganz ohne Widerstand. «Weil ich die Matura an einem Kunst-Gymnasium absolviert hatte, musste ich in den mathematischen Fächern einiges aufholen.» Ihre Studienwahl angezweifelt hat sie deswegen aber nicht. «Oft wurde ich auch gefragt, wie ich denn dazu komme, als Frau Elektrotechnik zu studieren. Meine männlichen Kollegen hingegen mussten ihre Studienwahl nie erklären.»

Im Femtec-Netzwerk ([www.femtec.org](http://www.femtec.org)) fand Jaël weibliche Führungskräfte als Vorbilder. «Die Frauen haben mich ermutigt, mein Studium mit viel Elan weiterzuverfolgen.» Überhaupt gehören Ermutigungen und Rollenmodelle zu den wichtigsten Faktoren, um Frauen in technischen Berufen zu fördern. Selbst zum Vorbild wurde sie als Präsidentin der Frauenkommission LIMES, kurz für «Ladies in Mechanical and Electrical Studies». Der Verein veranstaltet Informationstage für Gymnasiastinnen, bietet Mentoring-Programme und fördert den Austausch der Studentinnen untereinander und mit der Wirtschaft. «Zwar finden immer mehr Frauen den Weg in die Welt der Technik, dennoch sind es noch viel zu wenige», findet Jaël.

Im Hochspannungslabor von ABB in Oerlikon sammelte sie in einem Praktikum erste Berufserfahrung. Nachdem sie ihre Masterarbeit bei der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid absolviert hatte, kam sie direkt ins Team Hochspannungsleitungen von ewz. Beim Elektrizitätswerk Zürich gefällt Jaël, dass schon 2015 eine Handvoll engagierter Frauen ein internes Frauennetzwerk gründeten. Die Anlässe und Vorträge bieten Möglichkeiten, sich abteilungsübergreifend zu vernetzen und voneinander zu lernen. Die Ingenieurin ist allerdings nach wie vor eine rare Erscheinung in ihrem Berufsumfeld. «Meine Aufgabe besteht in der Projektierung zur Erneuerung von 150-kV-Kabelstrecken in der Stadt Zürich, aber auch in der Planung neuer Kabelstrecken», sagt sie, während sie die Tür zum «Schmuckstück» des Unterwerks aufschliesst: der ersten gasisolierten Schaltanlage mit einer umweltfreundlichen Gasmischung. Die Schaltelemente stehen in Reih und Glied, es sieht ein wenig aus wie im Maschinenraum eines Schiffs. Der verspiegelte Raum kann öffentlich eingesehen werden und wurde vom Künstler Yves Netzhammer gestaltet.

«Ich wünsche mir, dass sich das Rollenverständnis beider Elternteile in der Gesellschaft weiter verändert», sagt Jaël, «dass sich Männer zum Beispiel für ein tieferes Jobpensum entscheiden und vermehrt Verantwortung für die Kinderbetreuung und den Haushalt übernehmen.» Einige von Jaëls Arbeitskollegen bei ewz nutzen bereits ein Teilzeitpensum, um einen Vatertag pro Woche einzulegen. «Das Ziel sollte aber nicht ein Frauenanteil von 50 Prozent sein, sondern an einen Punkt zu kommen, wo jeder junge Mensch sich ohne Genderbias für einen Beruf entscheiden kann», ergänzt sie. «Meine Vision ist, dass die Frage nach dem Geschlecht in einem Beruf nicht mehr gestellt wird.»

Quelle: [powernewz.ch](http://powernewz.ch) – das Magazin von ewz

«Meine Vision ist, dass die Frage nach dem Geschlecht in einem Beruf nicht mehr gestellt wird.»



**Jaël Keller**

**Matura:** Liceo Artistico, Zürich

**Arbeitet als:** Ingenieurin/Projektleiterin Hochspannungsleitungen beim ewz

**Kindheitstraum:** Künstlerin oder Architektin

**Hobbys:** Klettern, Querflötespielen, Malen

«Es gibt schon genug Generalisten. Ich wollte von der technischen Seite her als Experte in eine Businessrolle hineinwachsen.»



## Der Mann fürs schnelle Internet

Das Herz von Marcel Destraz schlägt für die wissenschaftliche Forschung. Er arbeitet im Bereich optische Kommunikation beim ETH-Spin-off Polariton Technologies, wo er sich täglich begeistert den neuen Herausforderungen eines hochdynamischen Umfelds stellt.

### Marcel Destraz

**Matura:** Kantonsschule Zürich Nord

**Arbeitet als:** Application Engineer beim Startup Polariton Technologies AG

**Kindheitstraum:** Gärtner, Anwalt, Theaterschauspieler

**Hobbys:** im Sommer Tennis oder Pingpong; Joggen, Essen und neue Restaurants in Zürich ausprobieren; als Ausgleich geht er wieder joggen

«Gut ausgebildete Elektroingenieur:innen sind angesichts des aktuellen Fachkräftemangels gefragter denn je.»

### Marcel, wie kamst du dazu, Elektrotechnik und Informationstechnologie an der ETH Zürich zu studieren?

Als Kind wollte ich Gärtner, Anwalt, Theaterschauspieler und vieles mehr werden. Bevor ich begann zu studieren, standen dann nur noch Wirtschaft und Elektrotechnik zur Wahl. Ich entschied mich für Letzteres – obwohl es in meinem familiären Umfeld keine Ingenieure gibt, die mich zur ETH oder einem technischen Studium inspiriert hätten. Aber ich finde, es gibt schon genug «Generalisten». Ich wollte von der technischen Seite als «Experte» in eine Businessrolle hineinwachsen.

### Hast du deine Wahl jemals bereut?

Nie. Der Bachelorstudiengang liefert eine gute Grundlage für viel Weiterführendes, und auch der Master bietet ein breites Spektrum an Themen. Ob man eher Richtung Informatik, Quantum Engineering, Mikrotechnik oder High-Power-Systeme geht, steht einem offen. In diesem Studium kann man sich Wissen zu aktuellen Themen aneignen, zum Beispiel Blockchain, personalisierte Medizin, AI oder Big Data.

### Konntest du viel aus dem Studium fürs Leben mitnehmen?

Sehr viel. Algebrawissen etwa ist immer wieder gefragt. Was mir von meinem Studium jedoch am meisten Nutzen bringt, sind die Soft Skills. Beim Verfassen von Bachelor- und Masterarbeit lernt man zwar selbständiges und zielorientiertes Arbeiten, aber bei Prüfungsvorbereitungen kommt man allein nicht weit. Im Team arbeiten, sich austauschen und von den Stärken der anderen profitieren sind Fähigkeiten, die sehr wertvoll sind.

### Du arbeitest also im Team?

Ich arbeite sowohl im Team als auch allein. Es gibt Aufgaben, wie Application Notes schreiben, Projektmanagement oder Calls mit Kunden, die ich allein mache. Hier ist auch Homeoffice möglich. Laborarbeiten erledigen wir aber meistens im Team.

### Wie bist du zu deinem Job gekommen?

Für den Master hatte ich die Vertiefungsrichtung optische Kommunikation gewählt. Dabei geht es um die Übertragung von Daten mit Hilfe von Licht. So kam ich in Kontakt mit Polariton Technologies, einem ETH-Spin-off von Prof. Jürg Leuthold, der am D-ITET das Institut für Elektromagnetische Felder leitet. Als ich meinen Master hatte, konnte ich direkt in den Beruf einsteigen. Gerade jetzt ist das Thema Fachkräftemangel wieder stark in den Medien und gut ausgebildete



«Das Studium muss Spass machen. Tut es das nicht, ist man möglicherweise am falschen Ort. Genauso wichtig ist es, ein Bild davon zu haben, was man nach dem Studium machen will. Ein Ziel motiviert und hilft, die mühsameren Studienphasen zu meistern. Und zum Abschalten ins «bQm» gehen, die ETH-eigene Studentenbar an der Polyterrasse.»



Elektroingenieur:innen sind gefragter denn je. Selbst für Werkstudent:innen ist es einfach, einen Job zu finden.

#### **In welchem Bereich ist Polariton tätig?**

Im Bereich Telekommunikation. Wir arbeiten an den weltweit schnellsten, kleinsten und energieeffizientesten photonischen Schaltungen und haben uns auf die Fahne geschrieben, die Zukunft der Konnektivität, das heisst der Mobilkommunikation, zu gestalten.

#### **Was fasziniert dich an der Arbeit als Application Engineer?**

Als Application Engineer darf man keine Berührungsängste haben und muss immer auf dem neusten Stand bleiben wollen. Mir gefällt es, in einem hochdynamischen Bereich, am Puls der Entwicklungen tätig zu sein und dabei in direktem Austausch mit den weltbesten Forscher:innen auf dem Gebiet zu stehen.

Ich bin hier nicht nur ein kleines Zahnrad, sondern wirke in jedem Bereich mit – von Kundenbesuchen oder Messen über Laborarbeit bis hin zur Unterstützung des Marketingteams. Momentan stehen zahlreiche Kollaborationen auf dem Programm. Das heisst, ich bin bei Kund:innen und Partner:innen, wo ich die Devices von Polariton in deren Systeme integriere und sie bei Experimenten unterstütze.

#### **Das klingt äusserst anspruchsvoll.**

Das ist es auch. Um den Anschluss nicht zu verlieren, braucht es viel Eigeninitiative, aber auch Flexibilität. Man muss auf ein neues Umfeld, ein anderes Setting reagieren können. In einem Startup gibt es extrem viel Abwechslung, so etwas wie einen «normalen Arbeitstag» kennen wir hier nicht. Nicht zuletzt deshalb ist gute Kommunikation das A und O, extern wie intern. Nur durch klare Kommunikation können alle am gleichen Strang ziehen!

#### **Und wie gelingt es dir runterzufahren, wenn es mal zu viel wird?**

Wenn es mal zu stressig werden sollte, gehe ich Tennis spielen. Die Schläge fallen dann deutlich energischer aus! Grundsätzlich finde ich, dass es gar nicht so viel Ausgleich braucht, wenn der Stress von Erfolg gekrönt ist.

## Lego statt Barbie

Für Michèle war schon früh klar: Ihr grösstes Potenzial sind ihre Neugier und ihr Interesse an Technik. Ihr zweitgrösstes Potenzial ist ihre Fähigkeit und Passion, mit Menschen zusammenzuarbeiten. Nur so, ist sie überzeugt, lassen sich gute Ideen kommerzialisieren. Das stellt sie seit mehr als zehn Jahren als Projektleiterin bei Zühlke Engineering unter Beweis.

Schon im Gymi war Michèles Lieblingsfach Physik. Sie verstand die Materie intuitiv und musste nicht gross lernen. Das änderte sich schlagartig zu Beginn ihres Studiums in Elektrotechnik und Informationstechnologie. Ihre Ansprüche waren hoch, der Lernstoff herausfordernd, und so ging es nun tatsächlich ans Büffeln. Die Basisprüfungen schloss sie mit der Note 5 ab – «Ich hatte eindeutig zu viel gelernt!», kommentiert sie augenzwinkernd. Das lag wohl auch daran, dass sie sich als eine von 20 Frauen unter 200 Männern unter Druck gesetzt fühlte. «Denn», sagt sie rückblickend, «die wenigen Frauen im Hörsaal sahen alle recht intelligent aus.»

Michèle spielte schon als Kind lieber mit Lego als mit Barbie. Was sie bis heute interessiert, sind technische Zusammenhänge, Regelungstechnik und Informationstechnologie. Seit 2012 ist sie Engagement Manager und Projektleiterin bei Zühlke Engineering AG. «A perfect match», könnte man sagen, denn das Unternehmen entwickelt interdisziplinäre Produkte mit Elektronik-, Mechanik- und Softwarekomponenten: zum Beispiel Infusionspumpen, digitale Parkuhren, eine automatisierte Herstellung künstlicher Haut oder E-Sling, ein Pilotprojekt für nachhaltige Aviatik in Zusammenarbeit mit der ETH. Solche innovativen Produkte in ganz unterschiedlichen Branchen zu entwickeln, das macht Michèle unheimlich Spass. «Ich lerne ständig Neues dazu und jedes Projekt fühlt sich ein bisschen an wie ein neuer Job.»

Aktuell leitet sie ein komplexes interdisziplinäres Projekt mit Hardware, Elektronik und Software. «Mehr kann ich dazu nicht sagen, denn die meisten unserer laufenden Projekte sind <confidential>», schmunzelt sie. Oft ist Michèle schon bei der Akquise von neuen Projekten dabei. Zusammen mit den Kund:innen versucht sie herauszufinden, wie Zühlke den Prozess unterstützen kann. «Mir hilft der technische Hintergrund schon sehr, vor allem in der entscheidenden Konzeptphase. Ich muss nicht mehr jedes Detail verstehen, aber es braucht eine gute Spürnase, um zu merken, ob wir in der Produktentwicklung auf gutem Weg sind und die Risiken im Griff haben.»

Etwas zieht sich wie ein roter Faden durch Michèles Karriereweg: Sie hat immer das gemacht, was sie am meisten interessiert. Bevor sie sich für Zühlke entschied, hatte sie einige andere Bewerbungen am Laufen. Ausschlaggebend war die Frage, welches Berufsbild sie wirklich ansprach. Das war bei der Studienwahl nicht anders. Michèle hatte lange den Traum, ein eigenes Startup zu gründen – was man ihr durchaus zutrauen würde. Doch mit dem Älterwerden und der Doppelbelastung von Job und Kindern ist das fürs Erste in den Hintergrund getreten.

Apropos Belastung: Den Tag richtig einteilen und bei den verschiedenen Projekten klare Prioritäten setzen, das ist eine von Michèles grossen Herausforderungen. Es gibt Zeiten, da müsste alles schon vorgestern erledigt sein und am besten gleichzeitig. Michèle hat gelernt, in solchen Phasen Ruhe zu bewahren. Sie hat erkannt, dass es niemandem nützt, in Hektik zu verfallen und sich nach denen auszurichten, die am lautesten fordern. Es gelingt ihr je länger, je besser, einen Schritt zurückzutreten und sich abzugrenzen. «Dann kann ich meine Tasks nach einer sauberen Priorisierung ausführen», meint sie und strahlt dabei Zufriedenheit aus. Und wenn sie gestresst von der Arbeit nach Hause kommt? «Da muss ich aufs Bike und mich etwas auspowern. Meine Fixtermine für Hobbys versuche ich einzuhalten. Klar, könnte ich immer einen Grund finden, länger zu arbeiten, aber das bringt langfristig niemandem etwas.» Die Mutter von zwei Kindern hat gelernt, sich bewusst Freiräume zu schaffen – sie ist gerne in den Bergen und mit Menschen unterwegs.

Als reifere Frau fühlt sie sich heute ernst genommen in ihrem beruflichen Umfeld. Sie hat das Glück, in einem Unternehmen zu arbeiten, das eine integrative Kultur lebt. Natürlich gibt es auch dort hin und wieder Vorurteile, wie Michèle ohne Bitterkeit erklärt: «Ich treffe immer mal wieder auf Männer, die mich unterschätzen, einfach weil ich eine Frau bin. Heute kann ich darüberstehen.»

«Lerne das, was dir leichtfällt, was dir Freude macht – dadurch kannst du später in deinem Leben etwas bewegen.»

### Michèle Arnold

**Matura:** Gymnasium Kirchenfeld

**Arbeitet als:** Engagement Manager/  
Projektleiterin bei Zühlke Engineering AG

**Kindheitstraum:** Bergführerin

**Hobbys:** Ausgleich und Auspowern mit  
Bewegung, Musik und Menschen

Bild links, Anlage im Hintergrund: personalisierte künstliche Haut für Verbrennungsoffer,  
[www.zuehlke.com/de/unsere-projekte/personalisierte-kuenstliche-haut-fuer-verbrennungsoffer](http://www.zuehlke.com/de/unsere-projekte/personalisierte-kuenstliche-haut-fuer-verbrennungsoffer)



«Ein Studium an der ETH lohnt sich. Tüfteln und ausprobieren auch, denn probieren geht ja bekanntlich über studieren.»

## Ein Dreamteam: Elektrotechnik und Robotik

**Manuel war schon als Kind fasziniert von Robotern, doch ursprünglich war sein Traum, Schreiner zu werden. Er studierte dann allerdings Elektrotechnik: Heute macht er den Roboter ANYmal X fit für Einsätze in explosionsgefährdeten Umgebungen und baut in seiner Freizeit seine eigenen 3D-Drucker.**

**Manuel Madlener**

**Matura:** Kantonsschule Wiedikon

**Arbeitet als:** Electrical Engineer bei ANYbotics AG

**Kindheitstraum:** Schreiner, schon immer begeistert von Maschinen und Robotern

**Hobbys:** Design und baut eigene 3D-Drucker

**Manuel, du hast Elektrotechnik und Informationstechnologie an der ETH Zürich studiert. Warum?**

Ich war schon als Kind begeistert von Maschinen, mechatronischen Systemen und vor allem von Robotern. Ich träumte davon, in meinem späteren Beruf neue Produkte zu entwickeln und konkrete Probleme zu lösen. Ingenieurwissenschaft: Das wollte ich studieren! Ein weites Feld, das ich bald auf Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik eingrenzte. Von diesen drei Studiengängen erschien mir Elektrotechnik am vielfältigsten und spannendsten. Und da ich ohnehin schon in Zürich wohnte, war die ETH meine klare Wahl.

**Und, ist dein Traum wahr geworden?**

Absolut. Ich hatte mich während des Studiums auf Leistungselektronik fokussiert und bin nun überaus glücklich, im Bereich Robotik zu arbeiten. Seit 2022 bin ich als Elektrotechniker beim ETH-Spin-off ANYbotics tätig. Wir bauen Industrieroboter, die mit Kameras und Sensoren ausgestattet sind, sich selbst aufladen und sich in schwierigem Gelände autonom fortbewegen können. Unsere vierbeinigen «ANYmals» erledigen auch Inspektionsarbeiten: Sie überprüfen Ventile, lesen Druckmessgeräte ab und kontrollieren Wasser- oder Stromzähler. Der robuste ANYmal X ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen zugelassen. Er kann beispielsweise auf einer Offshore-Ölplattform Routineinspektionen durchführen und so die Sicherheit und die betriebliche Effizienz erhöhen.

**Woran genau arbeitest du bei den «ANYmals»?**

Ich arbeite an den elektrischen Schaltungen, die für die IECEx-Zertifizierung oder die funktionale Sicherheit im Zusammenhang mit der CE-Zertifizierung relevant sind. Beispielsweise darf die Batteriespannung von ANYmal X nicht über die Ladebuchse nach aussen gelangen, da dies im Fall eines Kurz-

schlusses einen Funken erzeugen könnte. Und gemäss CE-Zertifizierung müssen unsere Roboter einen zuverlässigen Not-Aus-Schalter haben. Mein Job ist das Design und die Dokumentation solcher Sicherheitsfunktionen.

**Wie bist du zu dem Job gekommen?**

Die Jobsuche nach dem Master war ausgesprochen angenehm und einfach, da Elektroingenieur:innen, besonders im Bereich Leistungselektronik, sehr gefragt sind. Mit den meisten Unternehmen bin ich über die Polymesse und die «AMIV Kontakt», eine jährlich stattfindende Jobmesse, in Kontakt gekommen. Türöffner für den Job bei ANYbotics war mein Betreuer während der Masterarbeit.

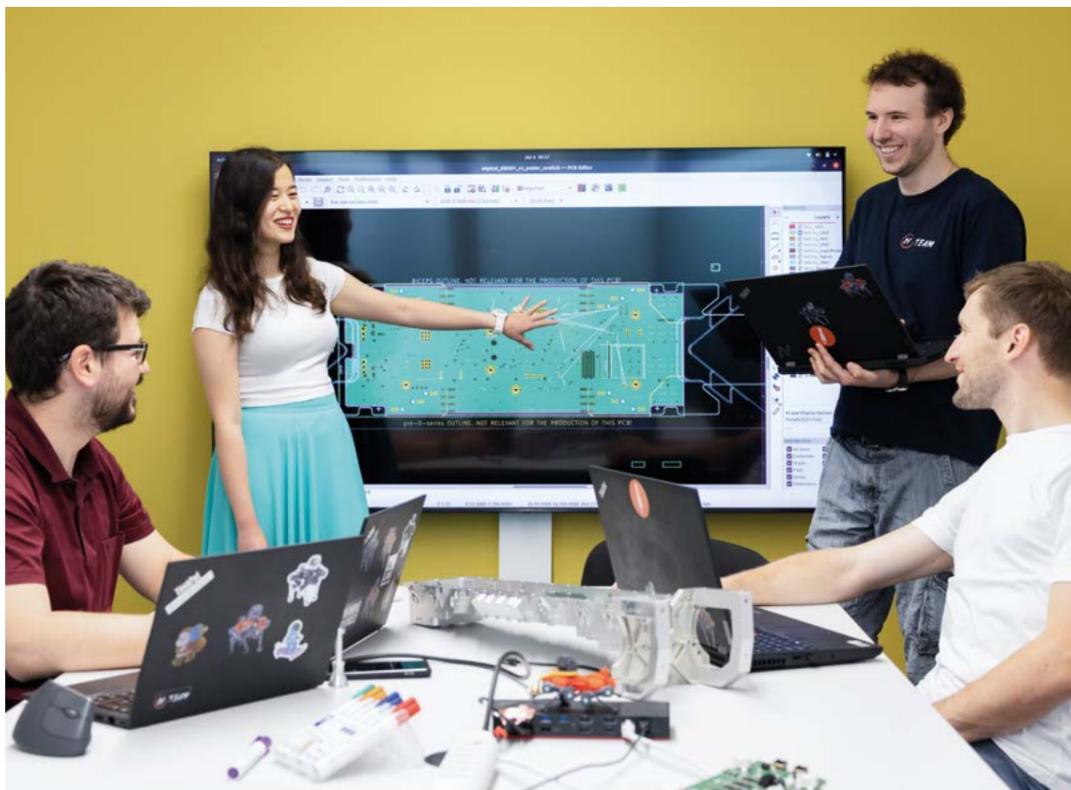
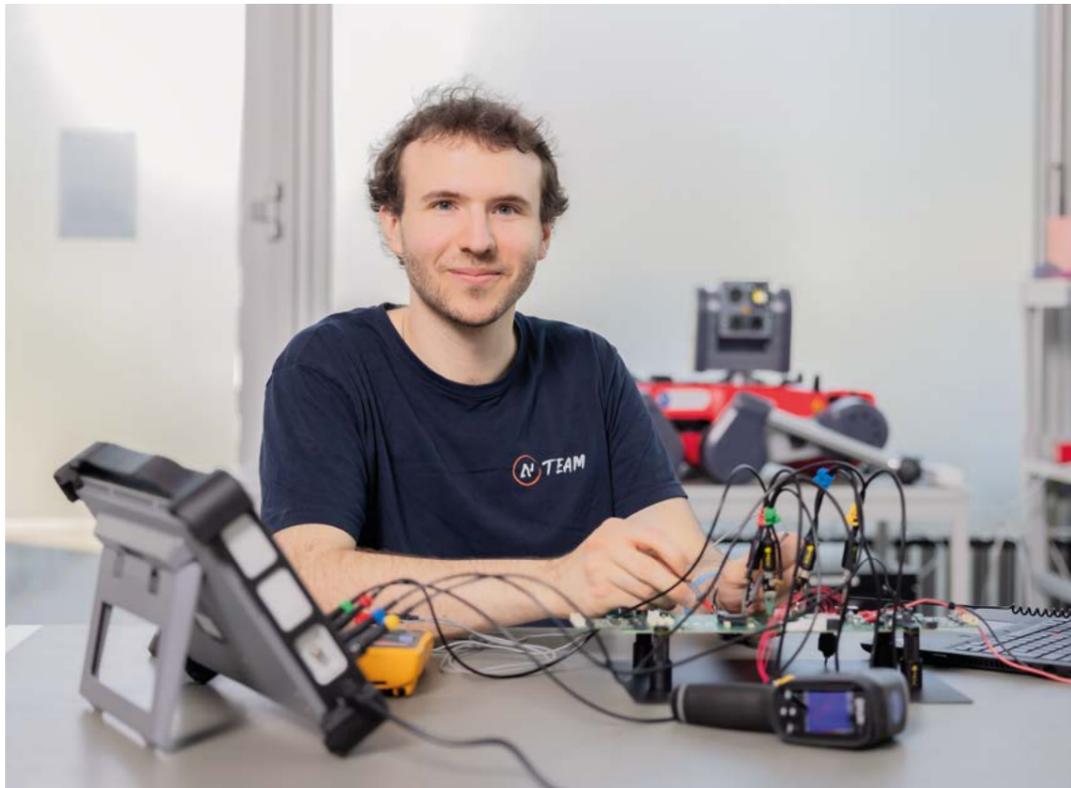
**«Im Studium werdet ihr euch ganz oft fragen: Welche Vorlesung? Welches Thema für die Studienarbeit? Lasst euch nicht zu sehr leiten von der Meinung anderer oder von empfohlenen Vertiefungsrichtungen. Wählt das, was euch am meisten interessiert.»**

**Was fasziniert dich am meisten an deiner Arbeit?**

Dass nicht nur meine eigene Arbeit spannend ist, sondern am Ende auch ein interessantes Gesamtprodukt entsteht. Elektrotechnik und Robotik sind die perfekte Kombination. Ich kann mich auf die Details und Herausforderungen der einzelnen Schaltungen konzentrieren und trotzdem an einem grossen und spannenden Gesamtsystem mitarbeiten. Überhaupt ist die Robotik ein faszinierendes Zusammenspiel von Mechanik, Elektronik und Software, das es erlaubt, komplexe Aufgaben zu lösen.

**Das klingt nach viel Teamwork.**

Ja. Ich bin momentan Teil eines Produkt- und eines Projektteams mit grossen personellen Überschneidungen. Am engsten arbeite ich mit anderen Elektrotechniker:innen zusammen: Wir definieren zum Beispiel die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen elektronischen Baugruppen, geben uns gegenseitig PCB-Reviews, treffen uns zum Brainstorming



oder diskutieren Problemlösungen. Obwohl wir grundsätzlich von zu Hause aus arbeiten dürfen, bin ich wann immer möglich im Büro, da dies den Austausch mit dem Team vereinfacht und ich gerne und oft mit Hardware zu tun habe. Pro Woche haben wir rund fünf Stunden geplante und strukturierte Meetings.

**Magst du uns erzählen, was dich gerade besonders herausfordert in deinem Projekt?**

Wir arbeiten in einem dynamischen Arbeitsumfeld mit kurzen Entwicklungszyklen an einem verhältnismässig neuen Produkt. Das macht die Arbeit abwechslungsreich und spannend, aber auch anspruchsvoll. Unsere ANYmal-Roboter sind ein bisschen wie Menschen: hochkomplexe Systeme mit unzähligen Abhängigkeiten. Man muss bei jeder Anpassung sicherstellen, dass sie keine unerwünschten Nebeneffekte haben und mit dem Rest des Systems kompatibel sind. Gerade als junger Ingenieur bin ich also regelmässig mit neuen Aufgaben, Effekten und Arbeitsmethoden konfrontiert und lerne ständig dazu. Unser motiviertes und vielseitiges Team ist hierfür die perfekte Umgebung.

**War das Studium der Elektrotechnik eigentlich eine Herausforderung für dich?**

Das Basisjahr im Bachelor ja. Da ich im Gymi das altsprachliche Profil gewählt hatte, fehlten mir einige mathematische Grundlagen. Dazu kam, dass ich meine eigenen Leistungen schlecht einschätzen konnte, da damals der gesamte Stoff des ersten Jahres in der Basisprüfung abgefragt wurde. Aber im Grossen und Ganzen wars für mich gut machbar.

**Was hat dir am Studium besonders gut gefallen und was brauchst du davon heute noch?**

Das absolute Highlight war für mich die Masterarbeit: Ein halbes Jahr lang konnte ich mich vollkommen auf ein hochinteressantes Thema fokussieren und in einer inspirierenden Umgebung arbeiten. Was mir sonst noch gefiel, war die Breite und Vielfältigkeit, die die Elektrotechnik bietet. Und dass ich im Master so viel Entscheidungsfreiheit bei der Wahl von Vertiefungsrichtungen und Vorlesungen hatte. Am wichtigsten in meiner heutigen Arbeit sind Schaltungs- und PCB-Design. Die theoretischen Grundkenntnisse aus meinem Studium kann ich darum für fast alles nutzen, was ich heute in meinem Beruf als Elektroingenieur mache.

**Welche Eigenschaften sind in deinem Beruf besonders wichtig?**

Am wichtigsten ist es, motiviert und interessiert daran zu sein, ein erstklassiges Produkt zu entwickeln. Denn nur wenn einem die Arbeit Spass macht, kann man wirklich gut darin sein. Dazu braucht es noch die Neugier, den Dingen auf den Grund zu gehen, und genügend Kreativität, um neue Herausforderungen zu meistern. Besonders wichtig sind auch Gründlichkeit und ein Auge fürs Detail.

**Wo findest du Ausgleich, wenn es mal stressig ist?**

Am liebsten spaziere ich mit Musik oder einem Hörbuch in den Ohren durch die Stadt oder auf den Uetliberg. Oder ich erkunde die digitale Welt in Videospielen. Meine Passion sind 3D-Drucker. Die designe und baue ich selber und finde dazu im Internet ständig neue Ideen und Bauteile zum Ausprobieren – ein wunderbares «work in progress» zum Abschalten.

**Verrate uns doch zum Schluss noch, wie deine Zukunftspläne aussehen.**

Momentan bin ich beruflich sehr zufrieden mit meiner Situation. Ich bin gespannt, wohin die Reise mit ANYbotics noch gehen wird. Wenn ich mir anschaue, was das Team in den letzten Jahren erreicht hat und was ANYmal heute schon kann, bin ich sicher, dass wir eine grossartige Zukunft vor uns haben.

«Das Studium ist kein Sprint, sondern ein Marathon. Deshalb ist zwar Kontinuität beim Lernen wichtig, aber es gehört auch dazu, mal abgehängt zu werden. Dank dem Lernphasen-System hat man genug Zeit, wieder aufzuholen.»

## Aus Serbien direkt ins ETH-Studium

Als Jelena nach der Matura aus Serbien in die Schweiz emigrierte, brachte sie eine grosse Faszination für Computer mit. Die kulturellen und sprachlichen Hürden hat sie dank ihrer Ausdauer und ihrem ausgeprägten Interesse an Elektrotechnik schnell überwunden. Heute ist sie in leitender Funktion als Data Scientist bei Novartis tätig.

Jelenas Entscheidung, Elektrotechnik und Informationstechnologie zu studieren, fiel bereits während ihrer Gymnasialzeit in Serbien, als PCs dort gerade im Aufwind waren. «Ich dachte mir, das ist die Zukunft», lacht sie. Als sie 1999 in die Schweiz kam, wurde ihr klar, dass PCs hier bereits die Gegenwart waren. In Serbien durften die Studierenden im ersten Semester der Elektrotechnik noch nicht einmal einen Computer berühren.

«Die Schweiz war zunächst ein totaler Kulturschock für mich. Aber am D-ITET den Computerraum im Keller zu betreten und endlich selbst mit den Geräten zu arbeiten, war ein absolutes Highlight», schwärmt sie. Zu ihren liebsten Erinnerungen an die Studienzeit gehört denn auch dieser Computerraum.

Die ETH zeigte sich gegenüber «Zugezogenen» stets sehr offen. Doch in sprachlicher Hinsicht war das Studium eine ziemliche Herausforderung für Jelena. Besonders zu beissen hatte sie am norddeutschen Dialekt ihres Professors für «Informatik I». «Ich habe noch Notizen aus dem ersten Semester, die weisen ziemlich viele Lücken auf», verrät sie schmunzelnd. Dass sie eine Frau in einer Männerdomäne war, nahm sie nie bewusst wahr. Das Geschlecht war schlicht nicht relevant. Qualitäten wie Ausdauer und Enthusiasmus für die Sache hingegen schon. Jelena brachte beides mit ins Studium. Und Biss war definitiv gefragt: «Das gigantische «Felder und Komponenten»-Skript zum Beispiel habe ich Seite für Seite durchgearbeitet, musste verstehen, worum es geht, und am Ende eine Prüfung darüber schreiben ... nach dieser Erfahrung, dachte ich, kann ich alles schaffen!»

Nach dem Studium absolvierte Jelena ein Doktorat und arbeitete anschliessend als Wissenschaftlerin am Unispital Zürich. Während dieser Zeit entdeckte sie, dass ihre wahre Liebe den klinischen Studien gilt. Nach zahlreichen Bewerbungen stiess sie zufällig auf eine Stellenausschreibung bei Novartis, die auf sie zugeschnitten schien, und erhielt die Stelle. Heute leitet sie ein Team von Data Scientists im Bereich Biomarker Development bei den Novartis Institutes for BioMedical Research. «In der Neuroscience Disease Area testen wir Medikamente an erkrankten und an gesunden Menschen. Wir analysieren verschiedene Daten aus klinischen Studien, um Krankheiten biologisch wie klinisch besser zu verstehen. Wir wollen herausfinden, wie die Krankheit den oder die Patient:in belastet, wie sie sich entwickelt und wie gut die Behandlung wirkt. Dazu beziehen wir digitale Endpunkte in die Studien ein, zum Beispiel Sensoren, Wearables, mobile Anwendungen oder elektronische Aufzeichnungen.»

Die Diskussionen im Team über die analysierten Daten gehören für Jelena zu den Höhepunkten ihrer täglichen Arbeit: «Was mich am meisten fasziniert, ist die Kunst, aus scheinbar chaotischen Daten und Ergebnissen einen biologischen oder klinischen Sinn abzuleiten.» Kommunikationsgeschick ist in ihrem Job besonders gefragt. «Komplexe Phänomene oder Modelle einfach erklären können, das ist für Data Scientists sehr wichtig», betont Jelena. Auch Flexibilität gehört dazu, denn typischerweise wird in Matrix-Teams gearbeitet, das heisst, Mitarbeitende aus verschiedenen Bereichen oder Funktionen arbeiten gemeinsam und effizient an spezifischen Aufgaben. Damit lassen sich selbst komplexe Projekte erfolgreich umsetzen und die unterschiedlichen Stärken und Fachkenntnisse der Mitarbeitenden kommen optimal zur Geltung.

Jelena ist Ingenieurin mit Leib und Seele. Ihren Kindertraum, Schauspielerin zu werden, hat sie längst begraben – ohne Bedauern. Das Interesse an Psychologie ist geblieben. «Ich wäre gerne im Bereich Psychologie tätig. Aber im Moment bin ich hier sehr zufrieden und habe gute Aussichten. Ich bin immer noch am Lernen», gibt sich Jelena bescheiden. Das Gelernte eines Tages weiterzugeben und mehr in Richtung Teaching zu gehen, kann sie sich ebenfalls vorstellen. Momentan aber liegen ihre Prioritäten beim Beruf und bei ihrer Familie mit zwei Kindern. Das ist alles viel Arbeit – da sind auch Auszeiten gefragt. «Ich habe vor einiger Zeit einen Zeichenkurs absolviert. Man stellt ein Stillleben zusammen und versucht, es nachzuzeichnen. Beim Malen kann ich völlig abschalten. Auch mein iPad und Netflix geben mir den nötigen Ausgleich. Ich mag Serien und Filme, besonders Science-Fiction!», gesteht Jelena lachend.

«Die ETH war gegenüber «Zugezogenen» immer sehr offen, ich habe mich während des Studiums nie ausgeschlossen gefühlt.»

### Jelena Curcic

**Matura:** Kruševac Gymnasium, Serbien

**Arbeitet als:** Associate Director & Senior Principal Data Scientist, Novartis Institutes for BioMedical Research

**Kindheitstraum:** Schauspielerin

**Hobbys:** Zeichnen, Sci-Fi-Filme und -Serien





«Ich habe mich damals fürs Studium der Elektrotechnik entschieden, weil es breiter ist als andere Studiengänge und weil man viel programmieren kann.»

## «Bei GetYourGuide haben wir einen guten Groove und sehr viel Freiheit»

**Von der Studentenbude über das Startup bis zum Global Player: Tobias brach 2008 sein Doktorat ab und stürzte sich zusammen mit vier anderen ETH-Studenten ins Abenteuer Jungunternehmen. Ihre Reiseplattform GetYourGuide ist die Geschichte eines der wenigen digitalen «Einhörner» Europas. Das Unternehmen beschäftigt heute weltweit rund 700 Mitarbeitende, knapp ein Drittel davon ist im Engineering tätig.**

### Tobias Rein

**Matura:** Kantonsschule Wetzikon

**Arbeitet als:** Mitgründer und leitender Ingenieur bei GetYourGuide

**Kindheitstraum:** Musiker oder Eishockeyprofi

**Hobbys:** Sportsport wie Unihockey und Schlagzeuger in einer Popband

### Tobias, wie wird man vom ETH-Studi zum Mitgründer eines Unicorns?

Mit ein bisschen Glück (*lacht*)! Nach Abschluss meines Elektrotechnik-Studiums 2007 und einer längeren Auslandsreise begann ich mit dem Doktorat am Institut für Technische Informatik und Kommunikationsnetze des D-ITET. Zwei Studienfreunde von mir hatten damals die Ur-Idee mit GetYourGuide und waren daran, einen Businessplan zu schreiben. Die beiden waren technisch nicht so fit – also keine Elektrotechniker – und suchten nach Leuten mit Programmierkenntnissen. Obwohl ich zu der Zeit überhaupt noch kein Interesse am Unternehmertum hatte, unterstützte ich sie beim Aufbau ihrer Website, zu Beginn an Abenden und Wochenenden. Der Aufwand weitete sich bald aus und ich merkte gleichzeitig, dass mir das Doktorat zu theoretisch war. Ich habe es dann an den Nagel gehängt und bin 2008 bei GetYourGuide voll eingestiegen. Direkt nach dem Studium kommt man ja auch ohne viel Geld gut über die Runden.

«Es macht einfach Spass, etwas eigenes voranzutreiben.»

### Es war also zunächst ein Hobbyprojekt, das dann voll eingeschlagen hat?

Genau. Die erste Version war als soziales Netzwerk an der Uni Zürich gedacht, wo Studierende andere Studierende herumführen. Ein bisschen wie Couchsurfing, wo man bei anderen übernachten kann. Das hat nicht funktioniert, aber wir haben damals festgestellt, dass es ganz viele professionelle Guides gibt, die eine Plattform in der Art suchen. Die ETH Zürich hatte uns als Spin-off Räumlichkeiten und die ganze technische Infrastruktur zur Verfügung gestellt. Trotzdem kam der Zeitpunkt, wo wir nicht wussten, ob es weitergeht und ob wir überhaupt noch weitermachen wollten. Gerade da kam die ZKB auf uns zu und bot uns Unterstützung an. Wir hatten unterdessen die Idee mit dem sozialen Netzwerk verworfen und entwickelten eine Buchungsplattform für professionelle Touristikanbieter. Die ZKB fand die Idee cool und hat schliesslich in uns investiert.

### Was, würdest du rückblickend sagen, waren die Erfolgsfaktoren?

Ich denke, es gibt einige. Das Gründerteam spielt eine zentrale Rolle. Wir waren mit Herzblut dabei, hatten einen enormen Durchhaltewillen und haben viele unserer Ideen umgesetzt.



Das andere war der richtige Zeitpunkt, denn die ganze Reiseindustrie war schon digitalisiert und dann kam der Siegeszug des Smartphones. Auch das Networking spielte eine entscheidende Rolle. Wir hatten von Anfang an gute Deals, beispielsweise waren wir exklusiver Partner von TripAdvisor.

#### War das Studium eine gute Vorbereitung auf dein jetziges Berufsleben?

Das Studium hat sicher geholfen, ein bisschen erwachsener zu werden. Für mich persönlich gab es am Ende schon noch Lücken, weshalb ich einiges dazulernen musste. Mir haben das Know-how und Verständnis von Computer und Digitaltechnik sehr geholfen, obwohl es sich vielleicht nicht eins zu eins umsetzen liess. Digitaltechnik war übrigens mein Lieblingsfach, da war der Professor unterhaltsam und visionär zugleich.

#### Und was fandest du herausfordernd in deinem Studium?

Herausfordernd für mich waren die Physikvorlesungen, vor allem Quantenphysik.

#### Dein Tipp für Studierende am D-ITET?

Beim Studium geht es hauptsächlich um den Stoff, aber es vermittelt auch Arbeitsweisen, und die bringen ein bisschen die Disziplin, die man braucht. Ich würde auch heute wieder die Fächer wählen, die Spass machen. Es gibt so viele Leute, die sagen, man soll sich auf die Schwächen konzentrieren. Ich sehe das anders. Man soll sich lieber darauf fokussieren, was einem sowieso Spass macht, ohne die Schwachpunkte ganz zu vernachlässigen.

#### Magst du uns ein bisschen aus deinem Arbeitsalltag als «Principal Engineer» erzählen?

Gern. Der besteht meist aus vielen Gesprächen mit Ingenieur:innen und Teamleiter:innen. Dabei habe ich die Software-Architektur im Blick, die die Plattform vorantreibt. Statt eine langfristige Vision zu formulieren, bin ich eigentlich eher der Typ, der fragt: Was machen wir in den nächsten zwei bis drei Wochen? Nach wie vor code ich einfach gerne, um das Produkt weiterzuentwickeln, wenn auch nicht mehr ganz so viel, wie mir lieb wäre.

#### Welche Zukunftsvisionen hast du und welche Rolle spielt da künstliche Intelligenz?

Obwohl viele sagen, unser Projekt sei ausgereift, glaube ich, dass es noch sehr, sehr viel zu tun gibt. Gerade alles KI-Basierte funktioniert noch nicht so richtig – manchmal taucht der Guide nicht auf, oder die Leute finden den Treffpunkt nicht. Solche Sachen müssen wir mit Algorithmen noch besser lösen. Ich bin überzeugt, dass wir unseren Fokus nie auf virtuelle Touren verlagern werden. Die Reiseziele müssen authentisch sein. Während der Pandemie hat man gemerkt: Die Leute wollen reisen. Und sie wollen Erfahrungen und Erinnerungen mit nach Hause nehmen, keine Souvenirs.

#### Womit verbringst du deine Freizeit?

Ich reise selbst sehr gern, in europäische Städte, aber auch zum Wandern in die Alpen. Ausserdem bin ich begeisterter Sportsportler, Unihockey zum Beispiel hat mir immer sehr viel Spass gemacht. Es wird aber ein bisschen schwieriger, in meinem Alter noch die passenden Leute zu finden (*lacht*). Aber meine beiden Jungs im Primarschulalter sind auch super Spielpartner. Nebenher mache ich Musik und spiele Schlagzeug in einer Popband. Das ist sehr gut für die Work-Life-Balance.

«Krisen wie Covid-19 hat GetYourGuide dank drei Prinzipien überstanden: Geld sparen, als Team zusammenhalten, Kundenzufriedenheit priorisieren.»

## Mit KI das Optimum aus Daten rausholen

Igor Susmelj wollte schon als Kind Erfinder oder Arzt werden. Vom Erfinder ist er heute nicht allzu weit weg. 2019 entwickelte er im Computer Vision Lab des D-ITET Deep-Learning-Modelle. Dass es keine intelligente Plug-and-Play-Lösung gab, um seine Rohdaten zu filtern und auszuwählen, frustrierte ihn. Also begann er, selbst eine Lösung zu entwickeln. Daraus ist das erfolgreiche Spin-off Lightly entstanden. Die Vision dahinter: das Optimum aus Daten rausholen.

Medizin, Informatik oder Elektrotechnik? Igor Susmeljs Interesse an der Robotik und am Programmieren war schon immer sehr gross. Freunde von ihm studierten bereits Elektrotechnik und erzählten ihm von ihren Erfahrungen. Was ihn dann endgültig vom Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnologie überzeugte, war die Kombination von Hardware und Software, von Physik und Mathematik. Sein Maturawissen reichte allerdings zunächst nicht so weit: «Das Basisjahr war ein Kampf, aber ich habe ihn gewonnen!» Danach ging es Jahr für Jahr besser.

Ein Thema gut zu verstehen, statt einfach auswendig zu lernen, und die Open-Book-Prüfungen, bei denen er seine Lernunterlagen verwenden durfte, das gefiel ihm. Im Studium entwickelte Igor Selbstverantwortung und lernte, rasch neue Themen zu erfassen und viel Wissen zu verarbeiten. Diese Fähigkeit nutzt er heute noch gewinnbringend. Schon während seines Studiums war Igor sehr aktiv: Im Rahmen des Bachelors nahm er an einem Fokusprojekt zum Bau eines Exoskeletts für Querschnittgelähmte namens VariLeg teil. Er war Vorstandsmitglied für IT beim AMIV, dem Fachverein der Maschinenbau- und Elektrotechnikstudierenden der ETH, und Mitbegründer der Non-Profit-Organisation Unicorn Labs. In seiner Tätigkeit als Lehrassistent lancierte er erfolgreiche Semesterprojekte, zum Beispiel einen RNN-Spracherkennungschip.

Dank seinen Erfahrungen und seinem grossen Fachwissen fand Igor nach dem Masterstudium schnell eine Anstellung: Zuerst arbeitete er zwei Jahre lang als Softwareentwickler bei der Schweizer Börse. Den Job hatte er seiner Teilnahme an einem Hackathon zu verdanken, einem 42-Stunden-Programmiermarathon.

2019 gründete Igor dann mit einem Freund das ETH-Spin-off Lightly. Ihr Tool zur Datenaufbereitung für maschinelles Lernen stellten die beiden Geschäftspartner allen Ingenieur:innen zur Verfügung. Und wo steht er heute mit seinem Unternehmen? «Unser Team kreativer Denker:innen will mit Lightly die Nummer eins im Bereich maschinelles Lernen werden. Unser Active Learning Tool filtert und verwaltet praktisch alle Datenflüsse von der Datensammlung über Geräte und Fahrzeuge bis hin zur Datenspeicherung.» Im Gründungsjahr hielt er im Rahmen der TED-Talks einen Vortrag zum Thema künstliche Intelligenz und ihre Regulierung. Ausserdem hat er mit mehreren Publikationen im Bereich Deep Learning auf internationalen Top-Konferenzen Erfolg gehabt. Solche Plattformen findet Igor sehr wichtig, da sie viel Aufmerksamkeit generieren: «Mit Vorträgen können wir Wissen vermitteln und potenzielle Kund:innen über neuste Technologien aufklären.»

Die Zukunft von Lightly ist vielversprechend: Im Sommer 2021 wurde es als erstes Spin-off der ETH in das renommierte Startup-Programm «Y Combinator Startup Accelerator» aufgenommen. Hier werden Startups in ganz unterschiedlichen Phasen unterstützt, so richtig durchzustarten. Lightly tritt damit in die Fussstapfen von erfolgreichen Firmen wie Airbnb, Dropbox, Stripe, Twitch, Reddit, GitLab und vielen mehr ([www.ycombinator.com](http://www.ycombinator.com)).

Igors Tipp für Firmengründer:innen: «Man sollte motiviert sein, ein klares Ziel vor Augen haben und die richtige Balance zwischen Arbeit und Privatleben finden.»

«Ich bin meinem Kindheitstraum, Erfinder zu werden, ziemlich nah gekommen.»

### Igor Susmelj

**Matura:** Gymnasium St. Klemens, Ebikon

**Arbeitet als:** Co-Founder Lightly AG; entwickelt unter anderem ein digitales Tool, das Lebensmittel identifiziert und quantifiziert, die in Restaurants weggeworfen werden

**Kindheitstraum:** Erfinder oder Arzt

**Hobbys:** Lesen, Sport, Freunde und Katzen



«Für mich war die ETH wie ein grosser Spielplatz: offene Kultur, offene Türen, die Möglichkeit, vieles zu sehen und auszuprobieren, und viele Kontakte zu unglaublich spannenden Menschen aus einem globalen Umfeld.»

## «Ich wähle immer gern die für mich maximale Challenge»

Schon als Kind ging Martin den Dingen auf den Grund und träumte davon, Ingenieur zu werden. Geleitet vom Gedanken, mit Innovation den Markt zu verändern und Dinge aktiv zu gestalten, arbeitet er heute als CEO von Anapaya Systems AG an wegweisenden Technologien für die Cybersicherheit kritischer Infrastrukturen.

### Martin Bosshardt

**Matura:** Freies Gymnasium Zürich

**Arbeitet als:** Engineer, CEO, Anapaya Systems AG, Network Security

**Kindheitstraum:** Ingenieur – schon als Kind war kein Gerät vor ihm sicher

**Hobbys:** Ist glücklich darüber, keins zu brauchen, am ehesten elektronische Musik, Kitesurfen oder Bauen selbstfliegender Drohnen

### War für dich schon vor der Matura klar, dass du dich für ein Studium in Elektrotechnik entscheiden würdest?

Das war es sogar schon viel früher. Ich wollte bereits als kleiner Junge immer verstehen, wie technische Geräte funktionieren. Radio, Telefon, Fernseher, Musikanlage, Alarmanlage, Motorrad: Nichts war sicher vor mir. Ich wollte unbedingt Ingenieur werden. Mit beeinflusst hat meine Wahl aber auch unser Nachbar, Prof. Dr. Georg Epprecht, damals der Professor für Elektrotechnik an der ETH.

### Bei so viel Begeisterung fiel dir das Studium sicher leicht.

Überhaupt nicht! Es war gar nicht einfach für mich, damals die beiden Vordiplome zu bestehen. Begeisterung für die Sache war aber sicher wichtig. Allerdings muss sich Begeisterung auch immer erst entwickeln, sie wird einem nicht in die Wiege gelegt. Ich finde aber, es ist deutlich einfacher, sich für Themengebiete zu begeistern, die sich vorwärtsbewegen und bei denen mit neuen Möglichkeiten auch neue Optionen entstehen. Glücklicherweise ist das in der heutigen Zeit in vielen Bereichen der Fall: Digitalisierung, AI oder die virtuelle Simulation von komplexen Prozessen treiben vieles zurzeit sehr schnell voran.

### Das ist für künftige Studierende bestimmt ein wertvoller Hinweis. Was würdest du ihnen antworten, wenn sie dich nach den Fähigkeiten fragten, die sie nach Abschluss aus dem Ingenieurstudium mitnehmen können?

Das Verständnis für Kausalketten, wie man solche analysiert und wie man komplexe Probleme in Teilprobleme zerlegt. Dann auch das Verständnis für Beweisführungen, für die Überprüfung von Thesen. Oder was es heisst, einem Sachverhalt auf den Grund zu gehen und ein System zu verstehen, das in seiner Gesamtheit nicht einfach oder nicht intuitiv verständlich ist. Neben Wissen und Know-how entsteht mit einem Ingenieurstudium an der ETH auch ein Netzwerk aus Freunden und Kontakten, die einen ein Leben lang begleiten. Die ETH ist in dieser Hinsicht eine der mächtigsten Plattformen der Welt. Kontakte sind gerade für Unternehmer:innen immer wieder entscheidend, um Situationen, Herausforderungen zu meistern oder Ideen zu reflektieren.



«Passion für ein Gebiet ist nicht angeboren. Sie entwickelt sich. Es ist einfacher, sich für Bereiche zu begeistern, die sich vorwärtsbewegen, wo neue Optionen entstehen.»

#### Wie bist du nach dem Studium in den Arbeitsmarkt gestartet?

Mein erster Job gleich nach dem Studium war bei der ABB. Ich habe immer gerne Optionen gewählt, die für mich die maximale Challenge bedeuteten. Für die ABB konnte ich schon bald im Ausland in sehr grossen Projekten mitarbeiten. Das hatte mich damals fasziniert.

#### Später bist du dann Unternehmer geworden. Etwas, das sich viele Menschen nicht zutrauen. Wie kam es dazu und was hat dich daran gereizt?

Ich selber habe kein Startup gegründet. Vielleicht hat mir der Mut oder auch die Idee dazu gefehlt. Ich bin jedoch zweimal als Turnaround-CEO und Unternehmer zu Startups dazugekommen. Risiko ist sehr subjektiv und auch eine Frage der aktuellen Lebensphase. Mich fasziniert der Gedanke, mit Innovation, Technologie und neuen Ideen den Markt zu verändern, Jobs zu kreieren und die Dinge aktiv zu gestalten. Unternehmertum ist eine grosse Herausforderung an die eigene Kreativität.

#### Welche Eigenschaften, würdest du sagen, sind zentral für eine Firmengründung?

Sturheit und Durchhaltewille sind entscheidend. Ähnlich wichtig ist in der Regel ein erster Kunde. Dieser kann bei der Unternehmensgründung entscheidend sein und ist so etwas wie ein erster wichtiger Hinweis, dass das eigene Unternehmen tatsächlich einen Markt haben könnte.

#### Kannst du uns etwas über deine aktuelle Arbeit als CEO bei Anapaya erzählen?

Wir bauen SCION Router, eine neue Version der weltweit verbreiteten BGP (Border Gateway Protocol) Router. Die BGP-Technologie ist das Fundament des heutigen Internets, wie wir es tagtäglich benutzen. BGP ermöglicht, dass Datenpakete ihren Weg durchs Internet rund um die Welt finden. SCION kombiniert nun diese Flexibilität des Internets mit den höchstmöglichen Sicherheits- und Performancestandards, die wir bisher nur in privaten, geschlossenen Netzen realisieren konnten. SCION steht für «Scalability, Control, and Isolation on Next-generation Networks». Es handelt sich dabei um ein Routing-Protokoll, das an der ETH unter der Leitung von Prof. Dr. Adrian Perrig über mehr als zehn Jahre erforscht und entwickelt wurde. In der Schweiz ist dieses neue Internet inzwischen flächendeckend überall verfügbar.

Mein Wunsch für die Zukunft ist es denn auch, dass sich SCION als neuer Internetstandard weltweit durchsetzen kann. Wir haben Grund, zuversichtlich zu sein.

#### Das ist bestimmt keine One-Man-Show.

Ganz und gar nicht. Wir arbeiten im Team, und zwar mit Kolleg:innen aus den Bereichen Marketing, Verkauf, Entwicklung, Operations und Finance. Was mir dabei besonders gefällt, ist die Tatsache, dass es bei Anapaya so etwas wie einen normalen Arbeitstag nicht gibt. Auch die Teamdynamiken finde ich spannend: Wie entstehen Lösungen mit unterschiedlichen Menschen, welche Teamdynamik liefert Erfolg, welche kriert eher Probleme? Solche Fragen sind entscheidend und faszinierend. Zudem arbeiten wir als Team innerhalb eines Ökosystems. Wir sind auf die gute Zusammenarbeit mit unterschiedlichsten Partnern im Markt, in der Forschung und der Politik angewiesen. Es ist eine anspruchsvolle Herausforderung, die unterschiedlichen Interessen und Prioritäten, die die Mitarbeitenden aus all den verschiedenen Organisationen mitbringen, auf einen Nenner zu bringen.

#### Das klingt ziemlich herausfordernd. Welche Eigenschaften können dabei nützlich sein?

Know-how ist wichtig, aber tatsächlich sind es Eigenschaften wie Empathie, Kommunikationsfähigkeit, Ausdauer, Disziplin und Integrität, die für meinen Beruf und letztendlich für den Erfolg einer neuen Technologie entscheidend sind.

#### Und zum Schluss noch: Wie kannst du dich am besten entspannen?

Beim Kraftsport, mit meiner Familie oder bei gemeinsamen Dinners. Kurz: Mit Sport und im Austausch mit anderen Menschen.

«Für Unternehmer sind Netzwerke und Kontakte zu anderen Menschen entscheidend. Die ETH ist in dieser Hinsicht eine der mächtigsten Plattformen der Welt.»

## Verschiedene Tätigkeitsbereiche, Berufe und Unternehmen

Biomedizinische Technik

Solarenergie

Verkehrstechnik

Antriebstechnik

Robotik

Marketing

Telekommunikation

Raumfahrtindustrie

Forschung und Entwicklung

Industrie

Mikro- und Nanoelektronik

Fahrzeugtechnik

Messegerätebau

Innovative Technologien

Öffentlicher Dienst

Unternehmensberatung

Dozent:in

Wissenschaftler:in

Startup-Gründer:in

Projektleiter:in

Doktorand:in

Consultant

Entwicklungsingenieur:in

Forscher:in

Produktmanager:in

Erfinder:in

CEO

## Spannende Unternehmen



PHILIPS



ALSTOM

SIEMENS

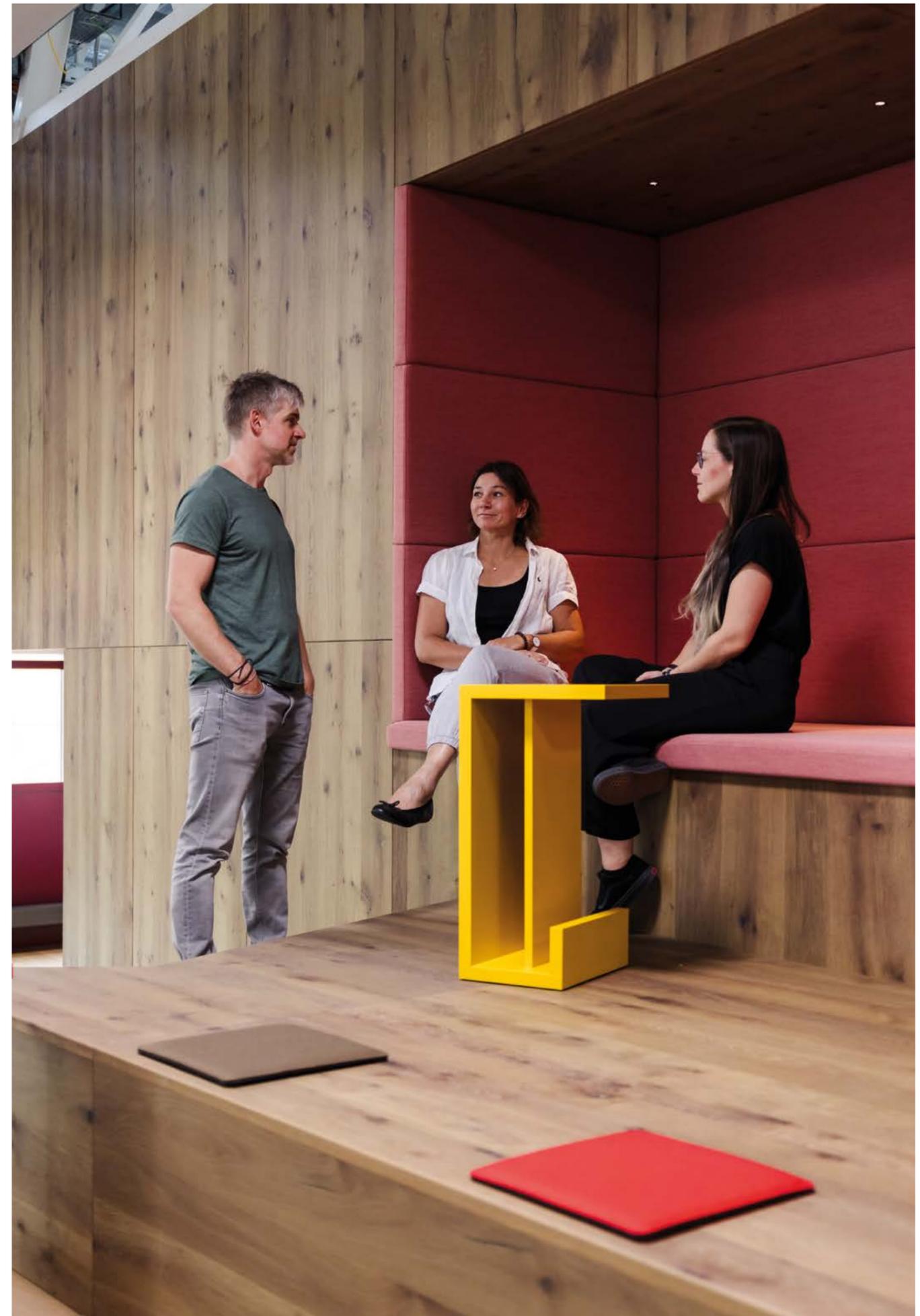


e-on

Google

BCG

SENSIRION



## Gut zu wissen

### Fragen zum Studium am D-ITET

Für allgemeine Fragen rund ums Studium, über Lehrinhalte und den Bachelor-/Masterabschluss: Studiensekretariat D-ITET  
ETZ H 85  
Gloriastrasse 35  
8092 Zürich  
Tel. +41 44 632 50 03  
info@ee.ethz.ch  
www.ee.ethz.ch/studium

### Anmeldung zum Studium

Aufnahme, Anmeldung und Einschreibung: Rektoratskanzlei  
ETH Hauptgebäude F 19  
Rämistrasse 101  
8092 Zürich  
Tel. +41 44 632 30 00  
www.rektorat.ethz.ch

### Online-Anmeldung

Wer einen eidgenössisch anerkannten Maturitätsausweis hat, kann sich online innerhalb der Frist für einen der Bachelorstudiengänge der ETH Zürich anmelden:  
www.lehrbetrieb.ethz.ch/eApply

### Online-Vorlesungsverzeichnis

www.vorlesungsverzeichnis.ethz.ch

### Wohnungs-, Zimmersuche

Zimmer-, Wohnungsvermittlungsstelle von ETH und Universität Zürich  
Sonneggstrasse 27  
8006 Zürich  
Tel. +41 44 632 20 37  
www.wohnen.ethz.ch

### Studentische Wohngenossenschaft (WOKO)

Stauffacherstrasse 101  
8004 Zürich  
Tel. +41 44 256 68 00  
www.woko.ch

### Essen

Die ETH Zürich unterhält verschiedene Mensen und Cafeterias mit gutem und günstigem Essen. Preise und Menüpläne aller Mensen unter:  
www.gastro.ethz.ch

### AMIV

Mehr Infos zum Verein der Studierenden von Elektrotechnik und Maschinenbau:  
www.amiv.ethz.ch

### Sport

ETH und Universität Zürich haben gemeinsam eines der grössten Sportangebote der Schweiz.  
www.asvz.ch

### Was kostet das Studium am D-ITET?

Die Studiengebühren betragen zurzeit CHF 730 pro Semester.

Mehr Informationen zu den finanziellen Aspekten des Studiums unter:  
www.ethz.ch/studierende/de/studium/finanzielles

### Stipendien

Der Stipendendienst gibt Auskunft über Stipendien und zinslose Darlehen und hilft bei finanziellen Fragen weiter:  
Stipendendienst  
ETH Hauptgebäude F 22.1  
Rämistrasse 101  
8092 Zürich  
Tel. +41 44 632 20 40 oder Tel. +41 44 632 20 88  
www.ethz.ch/stipendien

Mehr Informationen zu den Berufsbildern auf unserer Website:



ETH Zürich  
Departement für Informationstechnologie  
und Elektrotechnik  
Gloriastrasse 35  
8092 Zürich, Schweiz

[www.ee.ethz.ch/de](http://www.ee.ethz.ch/de)

**Herausgeber:** Departement Informationstechnologie und Elektrotechnik  
**Konzept, Koordination:** Kommunikation und PR, D-ITET, ETH Zürich  
**Redaktionelle Unterstützung und Lektorat:** Claudia Marolf, Lea von Brückner  
**Design:** Kommunikation und PR, D-ITET, ETH Zürich  
**Fotos:** Luxwerk, Dean Jaggi (Cover, S. 4, S. 18, S. 20, S. 22, S. 24, S. 26, S. 41) / ASVZ (S. 4)  
Stettler Photography (S. 12) / Nicole Bachmann (S. 16) / Thijs Rooimans (S. 28) / Sören Funk (S. 34)

© ETH Zürich, September 2023