

Photonics BW

Sonderpublikation Frauen in der Photonik



Vorwort

Liebe Interessierte,

die vorliegende Broschüre richtet sich primär an Schülerinnen und Studentinnen in der Berufsorientierung. Frauen, die erfolgreich in Unternehmen und Forschungseinrichtungen der Photonik arbeiten, erzählen aus Ihrem Berufsalltag und von ihren unterschiedlichen Berufswegen. Sie möchten damit insbesondere junge Frauen ermuntern, sich gezielt für einen Beruf in Technik oder Naturwissenschaft zu entscheiden.

Informatives Lesevergnügen wünscht das Team von Photonics BW

Fachkräftemangel und die Landesinitiative „Frauen in MINT-Berufen“

Laut einer Ermittlung des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) fehlen in Deutschland derzeit bereits über 80.000 Ingenieure/innen. Der wirtschaftliche Schaden beträgt jedes Jahr viele Milliarden Euro, zusammen mit einem Verlust an Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit. Dieser Fachkräftemangel kann nur gemildert werden, wenn es gelingt, deutlich mehr Frauen für die MINT-Berufe zu gewinnen. Aus diesem Grund ist Photonics BW am 2. Juli 2012 unter Beisein von Minister Nils Schmid der Landesinitiative „Frauen in MINT-Berufen“ (www.mint-frauen-bw.de) beigetreten. Ziel der Initiative ist es, mehr Frauen für Berufe im Bereich „Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik“ zu gewinnen, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Insbesondere auch in der stark wachsenden Photonik-Branche werden dringend qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter benötigt.

Zukunftstechnologie „Photonik“

Die Optischen Technologien – Photonik – gelten als Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Immer mehr werden Funktionen mit Hilfe der Optischen Technologien realisiert, enthalten Produkte optische Komponenten als Schlüsselbausteine. Zu den Optischen Technologien gehören zum Beispiel die Lasertechnik, die Mikrolithografie, die Photovoltaik, die Glasfaserdatenübertragung, die Mikroskopie, Endoskopie und die LED-Beleuchtung sowie OLED-Bildschirme. Die Optischen Technologien gelten als „Enabler“, d.h. sie ermöglichen vielfach auch Innovationen in anderen Branchen, wie z.B. dem Automobilbau, dem Maschinenbau, der Umwelttechnik, der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der Medizin und Biotechnologie.

Photonik-Standort Baden-Württemberg

Baden-Württemberg ist mit einem Anteil von ca. 25 % das führende Photonik-Bundesland in Deutschland. Über 28.000 Menschen erwirtschaften einen jährlichen Umsatz von über 6,5 Mrd. Euro. Die Wachstumsrate beträgt rund 10 % pro Jahr bei einer Exportquote von etwa 67 %. Als Hochtechnologie weist die Branche eine Forschungsquote von rund 10 % auf, und der Anteil der Akademiker/innen beläuft sich auf etwa 20 %.

Innovationsnetz Optische Technologien Photonics BW

Photonics BW e.V. ist ein gemeinnütziges Innovationsnetz zur Förderung der Optischen Technologien in Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie Nachwuchsförderung und Öffentlichkeitsarbeit in Baden-Württemberg. Photonics BW e.V. wurde im Juli 2000 mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gegründet und vereint heute über 70 Mitglieder aus der Industrie, KMU und Wissenschaft. Photonics BW engagiert sich seit vielen Jahren in der Nachwuchsförderung, z.B. durch die kostenlose Verteilung von Studienführern, die Unterstützung von „Jugend forscht“ und dem „Girls Day“. Mehr unter: www.photonicsbw.de

„Women in Photonics“ Netzwerk

Das neue Vernetzungsangebot von Photonics BW soll speziell weiblichen Fach- und Führungskräften in den Optischen Technologien eine Plattform für den fachlichen und persönlichen Austausch bieten und erfolgreiche Photonikerinnen insbesondere als Rollenvorbilder für Mädchen und junge Frauen sichtbar machen. Das Netzwerk wurde im Rahmen des Projekts „Photonics Innovation Booster“ etabliert, das mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) durch das baden-württembergische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau gefördert wird.

Dipl.-Ing. Claudia Baulig – Projektleiterin bei Fraunhofer IPM

Claudia Baulig hat in den 80er Jahren an der Fachhochschule Köln Photoingenieurwesen studiert und ist dann gleich nach dem Studium beim Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM in Freiburg gelandet, wo sie bis heute arbeitet. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und Projektleiterin.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Mir war schon recht früh klar, dass ich ein technisch-naturwissenschaftliches Studium machen möchte und ich wollte auch von Anfang an eher in den anwendungsnahen Bereich, d. h. eher ein Ingenieurstudium. Auf das konkrete Studium bin ich dann über mein Hobby, die Fotografie, gekommen und habe dann während des Studiums schon gemerkt, dass mich die physikalischen Themen am meisten gereizt haben.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Als Projektleiterin, sowohl von Industrieprojekten als auch von öffentlich geförderten Forschungsprojekten, mache ich viel Management und Organisation. Ich bin im Rahmen unseres Qualitätsmanagementsystems verantwortlich für die inhaltliche Projektplanung, die Personalplanung, die finanzielle Überwachung und die Dokumentation der Projektergebnisse. Ich bin oft mehrmals täglich in Besprechungen mit unseren Elektronikern, Informatikern und Konstrukteuren, die für meine Projekte arbeiten. Ich bin auch immer wieder an Akquise-Vorgängen beteiligt, sowohl an Kundengesprächen bei uns im Institut als auch beim Kunden. Im Rahmen meines Schwerpunktes der technischen Optik und der Schnittstelle zur Mechanik, arbeite ich mit an neuen Sensor Konzepten und führe dazu (Vor-)Experimente im Labor durch oder betreue Studentinnen und

Studenten, die uns in diesem Bereich unterstützen. Ich montiere, justiere und kalibriere Messsysteme, die in meinem Verantwortungsbereich liegen und ich bin dann auch hin und wieder beteiligt an Montage- und Wartungsarbeiten beim Kunden vor Ort.

Was fasziniert Sie besonders?

Dass mein Berufsalltag sehr abwechslungsreich ist, ich kaum Standard- oder Routinearbeiten mache, und insbesondere, dass ich sehr viel im Team arbeite. Toll an meiner Tätigkeit bei Fraunhofer IPM ist die Anwendungsnahe. Obwohl wir im Forschungsbereich unterwegs sind und uns dadurch ständig mit neuen Dingen beschäftigen, sitzen wir nicht im Elfenbeinturm, sondern sind sehr nah an der Anwendung in der Industrie.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Es fällt mir schwer DAS Highlight zu benennen, eigentlich waren es schon eine ganze Reihe von Highlights. Wir sind bei einigen unserer Entwicklungen weltweit mit in der Führungsriege und es macht mich stolz, mit ein Teil dieser Erfolge zu sein und zu ihnen beitragen zu können.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Wichtig ist auf jeden Fall, dass die Arbeit Spaß macht. Man kann sich nicht jeden Tag verbiegen, das geht auf Dauer nicht. Ich glaube, dass Frauen



oft im kommunikativen Bereich ihre Stärken haben und damit braucht man sich in der heutigen Arbeitswelt auf keinen Fall zu verstecken. Und ich nehme auch sehr häufig wahr, dass die männlichen Kollegen das zu schätzen wissen.

Dr. Angelica Cecilia – Leiterin des IMAGE Strahlrohrs (KIT)

Dr. Angelica Cecilia arbeitet seit September 2015 als Stellvertretende Leiterin der Abteilung „Imaging Cluster“ am KIT. Sie ist Leiterin des „IMAGE Strahlrohr“ am KIT und Projektleiterin für „Imaging Optics Refinanzierung“. Angelica Cecilia hat Physik an der Universität Rom studiert. Zwei Jahre später erhielt sie ein Stipendium am INFN für das Forschungsprojekt „Charakterisierung schwerer Szintillatoren für Hochenergiephysik-Experimente“. Im Anschluss war sie für fünf Jahre als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung „Technologische Dienstleistungen“ (Sektion Bestrahlungstechnologien und -prozesse) des Forschungszentrums ENEA-Casaccia tätig. Vor ihrer Promotion an der Universität Freiburg hat sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am ISS (FZK) gearbeitet. Die wissenschaftliche Forschung wurde im Rahmen des europäischen SCINTAX-Projekts durchgeführt, um einen digitalen Röntgendetektor mit neuartigen LSO-basierten Szintillatoren zu entwickeln, der die räumliche Auflösung der Röntgendetektionsmethoden in Synchrotronanlagen radikal verbessert.



Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Ich habe meinen Berufsweg im letzten Jahr des wissenschaftlichen Gymnasiums gewählt. Ich erkannte, dass ein technisch-wissenschaftlicher Abschluss die richtige Wahl für mich war, weil ich mit großer Begeisterung Mathematik und Physik studierte.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Meine berufliche Tätigkeit besteht derzeit darin, mit einer brillanten Gruppe von Kollegen das IMAGE-Strahlrohr des Imaging-Clusters am KIT zu vervollständigen.

Was fasziniert Sie besonders?

Was mich an meiner Arbeit am meisten fasziniert, ist die Dynamik bei der Suche nach den besten Lösungen und die Freude, die man empfindet, wenn man ein gutes Ergebnis erzielt.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Der Höhepunkt meines Berufslebens war, als ich die Leitung des IMAGE Strahlrohrs am KIT übernehmen durfte.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Mein Rat ist es, sich seiner Interessen und Stärken frühzeitig bewusst zu werden, um diese so gut wie möglich zu unterstützen und zu fördern. Nur auf dieser Grundlage ist es möglich, eine bewusste Wahl der gewünschten Tätigkeit und der Art des Studiums zu treffen.

M.Sc.-Exp.Phys. Lucienne Dill – Projektmanagerin bei TRUMPF Lasersystems for Semiconductor Manufacturing (TLSM)

Lucienne Dill is the Upgrades Project Manager in the Program Management branch of TLSM. All upgrade projects that she oversees contain costly and complicated technical changes to the products, enabling older systems to operate in a functionally comparable state to the newer products, and newer products to operate even better. Her job entails discussing and planning upgrade content and milestones internally, and then communicating them externally to our customer. As our customer services more 'major customers', the agreement between our companies on the content and planning is very critical and a major role in her job as project manager.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Everything happened by chance, I guess you could say. Just before I entered college, all I knew is that I wanted to study foreign politics/economics and foreign languages, with the hope to become a foreign diplomat, who traveled the world representing the United States. That was in 2004, in Boston. When I started signing up for classes at Simmons College, I started at the French table, and then to the economics table, and then I saw the Math Table, and next to it, the Physics table. I started talking to the math professor (a woman) and said that I would really love to take a few math courses, because well, I love math (still do). While I was talking to her, my future advisor, the physics professor, was listening to our conversation as well. She jumped in (yes, also a woman) and said, well you should also try Physics if you love math so much! I tried to decline, since my high school experience in AP Physics wasn't really the best, but I promised her I would try one semester.

One semester turned into 4 years, and a combined Bachelors degree in Math & Physics. I realized after trying physics, that I was actually really good at it (and most likely because of my experience in high school), and other people recognized that too. I was as-

ked to become the lab-help for physics experiments in my Sophomore-Senior year of college. As lab-help I met my future co-advisor for my Bachelors Thesis, from MIT, who also suggested and supported my application for a summer research program in Australia, in gravitational-wave physics. I was accepted, and a few months later, I was in Australia for a 3-month program during the summer of 2007. I fell in love with gravitational-physics that summer and decided to do my thesis in gravitational-wave physics, and was granted the chance to do that with Gregg Harry, and later with Rai Weiss at MIT in Cambridge.

I graduated in 2008 from Simmons College, with magna cum laude, and with an open invitation from the University in Australia to start my Masters with the group where I was in the summer. Since my feet were still itching (my real goal was to travel as a foreign diplomat), I accepted and left the United States in 2008 to begin my Masters at UWA in Perth, Western Australia. While doing my research in laser interferometry, I traveled a lot, presenting my research at conferences and workshops around Australia and back in the USA. My dream at the moment in time was to stay in Gravitational Waves forever. That didn't happen, obviously. During my travels, I met someone, and moved to Germany. I started applying for jobs almost immediately, and even asked about gravitational wave research



in Germany. During my job search, I landed on a very interesting job in development, which peaked my curiosity. This was in developing a pulsed CO2 laser amplification system for semiconductor manufacturing at TRUMPF, in Ditzingen. I had a faint background in CO2, but a good background in laser physics, so I applied for the job, and I got it, despite my broken German skills (self-taught from the moment I landed in Germany).

After three years in laser development, I was asked if I wanted to try something new. My boss recognized my ability to network and work with others, even outside of my area of expertise in research. Furthermore, since we started working more interactively with our customer (from the Netherlands), everyone with good English skills and a good background of our system was needed in project roles. Thus, at the age of 29 I left my comfortable role in the world of experimental physics and research and tried my luck in technical project management. This is how I ended in the job that I now have, and I love my job.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

At the moment, my day is rather relaxed, but today is an odd day. Typically, I arrive around 08:00am in the morning, open my computer and check to make sure nothing escalated overnight that I need to take care of (planning has changed, something didn't work right, etc.). When everything seems to be OK, then I start working on my project plans (I have several projects running simultaneously) and checking that everything is up to date. Afterwards, I have meetings from 09:00 until 16:00 every day. These meetings are typically scattered over the course of the day, and they mainly comprise of gathering information for the project, discussing the project plan with our customer, and updating project team members or executive members of our company with the project plan and the current status of everything.

Was fasziniert Sie besonders?

I am fascinated in others. One of the major drivers in having a successful project is how everyone involved in the project works with another. This aspect is relevant in research, in management, in everyday life. It is fascinating to understand how other people work, and what can motivate someone to be involved and to want to be involved in the work that they are doing. This 'social' concept in project management is one of the reasons why I love my work so much (and why some days can also be really challenging).

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

That's a hard question. I feel like there were several highlights along the way, and without those highlights or rather, opportunities, I wouldn't have arrived at the place where I am now. Never-

theless, my most recent highlight was the feedback I received from our CEO after a steering committee meeting. He was impressed with my ability to bring all of the heads of our company back to certain points which needed to be addressed. When I get feedback like this, it is a highlight for my day, and motivates me to be even better/persistent the next time.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Take a chance, just try something. The worst that can happen is that you figure out something you don't want to do, and then you try something else. If you don't try something, then how will you know that it's not right for you? I tried physics again and decided that I should follow that instead of economics in college, but I had to take a chance and try it out first.

B.Sc. Christina Fatho – Technische Vertriebsingenieurin bei der SphereOptics GmbH

Christina Fatho kam als Quereinsteiger in die Welt Photonik und so auch zu SphereOptics. Ausgangspunkt war der naturwissenschaftliche Studiengang der Verfahrenstechnik und die Bachelorarbeit bei einem Zulieferer der SphereOptics GmbH in 2005. Das Grundstudium erfolgte in englischer Sprache, mit obligatorischem Auslandssemester. Im Unternehmen zählen der tägliche, internationale Kundenkontakt, Angebotserstellung sowie Projektabwicklung und Systeminstallation zu den Hauptaktivitäten. SphereOptics ist ein breitgefächertes Vertriebsunternehmen für die Lichtmesstechnik. Abhängig vom gewünschten Messeinsatz, bietet das Unternehmen Integrationskugeln in Größen von wenigen cm bis zu mehreren Metern, Photogoniometer oder tragbare Lichtmessgeräte für unterschiedlichste Anwendungen an.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Nach dem Abitur habe ich zuerst ein Jahr in unterschiedlichen Berufen gejobbt und mich dann für den englischsprachigen Studiengang „Chemical and Process Engineering“ entschieden. Anfangs war ich mir sehr unsicher, ob der Ingenieursberuf für mich passt, jedoch haben mich Naturwissenschaften immer begeistert und das Grundstudium in Englisch mit vielen internationalen Mitstudenten reizt.

Nachdem das Grundstudium abgeschlossen war, stand ein Praxissemester in Brasilien an und so hatte ich bereits zwei Sprachen „nebenbei“ erlernt, die mir in meinem zukünftigen Berufsleben von Vorteil sein könnten. Die Arbeitsmöglichkeiten, die sich für einen Ingenieur ergeben, sind nahezu grenzenlos, da die Einsatzbereiche überall zu finden sind.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Meine tägliche Aufgabe besteht darin, Kundenkontakt aufzunehmen oder auf Anfragen zu reagieren. Projekte in der Photonik sind selten Standardaufbauten, und so ist der nächste Schritt die Erstellung eines kundenspezifischen

Angebots; je nach Projekt mit Installation vor Ort und technischer Hilfestellung. Nach Lieferung steht die Installation beim Kunden ins Haus. Hierfür sind wir in ganz Europa und auch in der Türkei unterwegs.

Was fasziniert Sie besonders?

Jeder Arbeitstag und jedes Projekt ist anders, es gibt wenig eingefahrene Prozesse und Eigenengagement und Verantwortung ist gefragt. Durch die Kundenbesuche sehe ich viele unterschiedliche Firmen und Branchen und lerne viele Menschen kennen. Oft ist nicht nur die technische Kompetenz gefragt, sondern auch das Miteinander und Verständnis für beispielsweise fest eingefahrene Arbeitsprozesse in großen Firmen oder unterschiedliche Arbeitsweisen in anderen Ländern. SphereOptics ist eine kleine bis mittelständische Firma, in der noch viel Flexibilität möglich ist, was oft in großen Konzernen zu kurz kommt.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Die Eröffnung unseres ersten Messestandes auf der Istanbul Light in der Türkei. Nach etlichen logistischen und technischen Komplikationen hatten wir den Stand kurz vor Mitternacht fertig und die Eröffnung am nächsten Tag



war ein voller Erfolg. Die guten Kundenbeziehungen in die Türkei sind bis heute bestehend und intakt.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Frauen sollten sich nicht von Stereotypen oder klassischen Rollenbildern leiten lassen. Heutzutage ist in Deutschland fast alles als Frau möglich. Natürlich ist es nach wie vor so, dass Frauen Babys bekommen und so irgendwann noch eine zweite Hauptaufgabe im Leben dazu bekommen. Ich finde jedoch, dass Deutschland hier viele Möglichkeiten bietet, die früher nicht da waren und denke, dass die nächste Generation sicherlich noch einen weiteren Schritt machen wird. Naturwissenschaften werden nie „Out“ sein und immer gebraucht werden, da die Prinzipien sich nicht ändern und auf alltägliche Prozesse/Probleme angewendet werden können.

M.Eng. Nadine Feser – Projektkoordinatorin im internationalen Zentralvertrieb bei der TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH

Im Anschluss an ihren Bachelor an der DHBW Stuttgart im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Maschinenbau - in Kooperation mit der Firma Alfred Kärcher GmbH & Co. KG, wurde Nadine Feser als Produktmanagerin übernommen. Anschließend machte sie ihren Master of Engineering in Konstanz, und begann bei TRUMPF als Projektkoordinatorin im internationalen Zentralvertrieb. Die Tätigkeit umfasst den operativen und strategischen Vertrieb der Lasertechnik, sowie die globale Projektkoordination für einen Großkunden.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Während meiner Schulzeit gefielen mir vor allem die Naturwissenschaften sehr. Um das Themenfeld Wirtschaft besser kennenzulernen, wechselte ich anschließend auf das Wirtschaftsgymnasium. Aufgrund meines Interesses an beiden Themenbereichen fiel meine Studienwahl auf das Wirtschaftsingenieurwesen. Während des Studiums konnte ich durch Auslandsaufenthalte meine sprachlichen Fähigkeiten in Spanisch und Portugiesisch ausbauen, dies kommt mir in meinem heutigen Beruf sehr entgegen. Außerdem lernte ich während des DH-Studiums viele verschiedene Abteilungen kennen und fand früh heraus, dass mich insbesondere der technische Vertrieb begeistert.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Die Tätigkeit als Projektkoordinatorin im internationalen Zentralvertrieb ist sehr vielseitig. So bin ich zum einen operativ verantwortlich für den Vertrieb der Lasertechnik in den Ländern Spanien, Portugal, Schweiz, und Mittel- und Südamerika. Die Tätigkeit umfasst die technische Unterstützung der Tochtergesellschaft bei der Kundenakquise, technischen Spezifikation und Kalkulation des Auftrags, sowie die Projektkoordination zwischen der Tochtergesellschaft und den internen Stellen, und abschließend die Einlastung des Auftrags in die Produktion.

Zum anderen bin ich strategisch verantwortlich für den Lasertechnik-Vertrieb in Südamerika. Dies bedeutet die Mitgestaltung der Länderstrategie und eine aktive Kunden- und Marktentwicklung. Seit kurzem bin ich auch als globale Projektkoordinatorin für einen Großkunden tätig. Hierbei geht es um die Koordination zwischen Kunde und internen Stellen für einerseits globale Themen, wie die Vertragsgestaltung, und andererseits spezifische Projekte.

Was fasziniert Sie besonders?

In der Lasertechnik lernt man nie aus. Man ist ständig konfrontiert mit verschiedensten, neuartigen Technologien. An der Tätigkeit reizt mich besonders der Einsatz der Laser in den unterschiedlichsten Anwendungen und Branchen. Die rege Kommunikation mit Kunden und Kollegen aus anderen Kulturkreisen ist zudem eine spannende Erfahrung.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Den Berufsalltag besonders spannend machen die regelmäßigen Reisen in die verschiedensten Länder und dabei das Kennenlernen der Produktionsstandorte des Kunden und seiner Bedürfnisse. Das Highlight eines jeden Vertriebsmitarbeiters ist es natürlich, wenn sich der Einsatz lohnt und der Kunde einen Laser kauft, der seinen Produktionsprozess optimiert – ihm somit hilft wettbewerbsfähiger zu werden.



Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Es ist besonders wichtig, die eigenen Interessen zu verfolgen, denn nur dann ist man wirklich motiviert und erfolgreich. Seine Interessen lernt man am besten beim Besuch von Messen und Veranstaltungen kennen. Bei der Studienwahl sollte man zunächst versuchen, so breit wie möglich aufgestellt zu sein und anschließend durch verschiedenste Praktika Schwerpunkte finden, die man während seines Studiums vertieft. Technische Berufe sind sehr vielseitig und abwechslungsreich. Kreativität, Sprachbegabungen und Kommunikationsfähigkeiten sind genauso gefragt wie technisches Verständnis.

Dr. rer. nat. Anna Hörner – Innovationsmanagerin bei TRUMPF GmbH

Nach dem Studium der Chemie promovierte Anna Hörner an einem interdisziplinären Thema. Sie beschäftigte sich mit der Fluoreszenzmikroskopie- und spektroskopie, bei dem Sie thematisch in Gebieten der Organischen Chemie, Angewandten Physik, Photonik, Biomedizin und Analytik arbeitete. Während der Promotion war sie Mitglied der Graduiertenschule Karlsruhe School of Optics und Photonics und betreute Spektroskopie-Seminare und das organisch-chemische Praktikum. Seit 2016 arbeitet sie im Innovationsmanagement bei der Firma TRUMPF mit vielfältigen Aufgabenstellungen, welche zu den Arbeitsgebieten Innovationsmanagement, Technologie-Scouting und Entwicklungsprozesse zählen.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Eine Neigung für Mathematik und Naturwissenschaften hatte ich schon immer. Allerdings wurden die Themen spannender, je mehr es in Richtung Chemie ging. Dass ich etwas Naturwissenschaftliches machen wollte, wusste ich bereits vor dem Studium. Im Studium selber hat sich das Interesse in Chemie sowie angrenzende Gebiete der Physik, Medizin, Technik und Analytik verfestigt, weshalb ich mich für das interdisziplinäre Thema während meiner Promotion entschieden habe.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Ich beschäftige mich mit vielen verschiedenen Technologien. Dabei schaue ich mir an, welche Technologien bei TRUMPF vorhanden sind, welche neuen technischen Ideen z.B. Start-ups oder Universitäten haben und ob eine Kooperation beider Firmen Vorteile bringt. Zudem befasse ich mich damit, wie bei TRUMPF entwickelt wird. Insgesamt wird viel gelesen und recherchiert, es werden viele E-Mails geschrieben, telefoniert, Treffen organisiert und Gespräche geführt.

Was fasziniert Sie besonders?

Neue, spannende Ideen kennen zu lernen und zu verfolgen. Zudem TRUMPF und andere Firmen sowie die Menschen dahinter kennen zu lernen. Es freut mich, wenn sich herausstellt, dass TRUMPF und der Kooperationspartner eine gemeinsame Basis finden und die eigene Position einen Mehrwert bringt.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Highlights gab es einige. Die erste Anstellung, der erste Tag dort, das erste Mal eine externe Firma vor Ort zu betreuen und eine Kooperation zwischen zwei Unternehmen zu begleiten, den ersten Kunden auf der Messe zu begleiten, die ersten Führungen durch das TRUMPF-Gelände zu halten, auf Start-up-Events dabei zu sein und Studentengruppen durch die Technik und Produkte von TRUMPF zu führen, die Entwicklung zu sehen und nachzuvollziehen, wie Produkte entwickelt werden und welche Organisationen dahinter stehen. All das macht mir sehr viel Spaß. Natürlich hat mir auch mein Studium sehr viel Freude bereitet und auch die Doktor- und Diplomfeiern nach Bestehen der Prüfungen waren ein Highlight, sowie die Preisverleihung des Arthur-Fischer-Preises für mein Studium und die Auslandsaufenthalte.



Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Macht das, was euch Spaß macht. Es ist nicht wichtig, ob bisher niemand bei euch in der Familie oder im Freundeskreis studiert hat oder etwas Technisches/Naturwissenschaftliches macht. Wenn euch Naturwissenschaften und Technik gefallen, dann traut euch!

Dipl.-Kauffrau Agnes Hübscher – Director Marketing Europe, Edmund Optics

Als Jenenserin hat Agnes Hübscher bereits als Schülerin in den Ferien bei SCHOTT gearbeitet und war somit von Anfang an eng verknüpft mit Glas, Optik und Industrie. Während ihres Studiums zur Diplomkauffrau mit Schwerpunkt Internationales Management und Marketing verbrachte sie fast 2 Jahre im Ausland. Als sich nach dem Studium eine Position bei SCHOTT im Bereich Kommunikation und Marketing ergab, war dies für sie eine optimale Möglichkeit, ihre Affinität zur Optik sowie ihre internationalen Erfahrungen in einem global agierenden Konzern anzuwenden. Während ihrer Zeit bei SCHOTT durchlief sie mehrere Positionen und Bereiche wie Vertrieb, Logistik, Investor Relations bis hin zur Leitung des Internationalen Marketings eines der Hauptbereiche des Konzerns. Heute arbeitet sie für das amerikanische Unternehmen Edmund Optics und verantwortet dort das Marketing für Europa.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Das Studium der Betriebswirtschaftslehre bietet die Möglichkeit, in nahezu allen Industrien tätig zu werden. Meine enge Verbindung zur Optik sowie meine Affinität zur Mathematik und den Naturwissenschaften haben mich aber bewogen, mir ganz gezielt in der Optik- und Photonik-Branche einen Job zu suchen.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Mein Berufsalltag ist sehr vielseitig. Neben der Planung und Umsetzung aller Marketingaktivitäten in Europa wie z.B. Veranstaltungen, Messen, Anzeigen, Presse-Arbeit, Online Aktivitäten etc. gemeinsam mit meinem Team, erfordert die Position eine sehr enge Zusammenarbeit mit dem Vertrieb und der Produktentwicklung, sowohl in der Region als auch mit den Kollegen im Mutterhaus in den USA. Somit sind die Nachmittage oft gefüllt mit Telefon- oder Videokonferenzen. Ziel dabei ist es, sowohl die Bekanntheit des Unternehmens zu steigern als auch den Vertrieb optimal zu unterstützen.

Was fasziniert Sie besonders?

„Optik & Photonik“ gilt als „Enabling Industry“ und es ist immer wieder beeindruckend, wie mit Produkten und Entwicklungen unserer Branche die Trends von Morgen adressiert und ermöglicht werden. Dabei sind vor allem auch die Persönlichkeiten und Menschen faszinierend, mit denen wir täglich zusammenarbeiten, ob intern oder extern, wie z.B. durch ein starkes Engagement in den Verbänden und Vereinen unserer Branche, regional als auch überregional, wie z.B. Spectaris, SPIE sowie auch Photonics BW.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

In den letzten 17 Jahren habe ich schon einige Highlights erlebt. Zum einen die großen Messen in Asien oder Amerika, Projektarbeiten auf globaler Ebene, aber auch Durchbrüche in der Produktentwicklung oder Standorteröffnungen weltweit, die den Grundstein gelegt haben, neue Technologien und Anwendungen zu ermöglichen.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Sicherlich ist „Optik & Photonik“ eine Branche, in der wir vor allem ein männliches Umfeld vorfinden. Dennoch



sollte sich kein Mädchen und keine Frau davon abhalten lassen, sich in dieser Branche zu engagieren. Dabei ist es aber wichtig, dass man über sehr gute Kenntnisse in seinem Bereich verfügt, sich engagiert, versucht, eventuelle Berührungspunkte zu überwinden und somit selbstbewusst seinen Arbeitsbereich vertreten kann. Ich denke, wir Frauen sind ein sehr wertvoller und essentieller Bestandteil dieser Branche und unsere Stärken sind durchaus bereichernd. Dass dies eine funktionierende Kombination ist, beweist z.B. der Frauenanteil von ca. 40% im Vertrieb und Marketing in unserem Unternehmen.

Dr. rer. nat. Phys. Danays Kunka – Optics and Photonics Department at the Karlsruhe Institute of Technology & Mentor at the Karlsruhe School of Optics and Photonics

Danays Kunka works at the Institute of Microstructure Technology with X-ray Optics. Currently, she is responsible for the Grating-based Imaging Application Group, which develops novel optical components for multimodal information acquisition based on small angle scattering, absorption and phase contrast. With these optical elements, the Group contributes to broadening the imaging technologies by supporting new X-ray imaging modalities for biomedical and material science applications at synchrotron facilities and at X-ray imaging laboratories. At the Karlsruhe School of Optics and Photonics, she is mentor of the research area “Photonics Materials and Devices”.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

When I was 7 years old, my parents started to motivate me with simple home-made science experiments (my mother studied telecommunication engineering and my father electronics). They explained about the sky and how it was divided in different constellations, etc. During Highschool, I learned simple technical skills, like soldering to repair simple broken devices, with my father at home. At the age of 14, I wanted to study something related to engineering and physics, then got highly motivated by nuclear physics and focused on having good grades to get a scholarship.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

I search for new fields where the components we develop can be used. Nowadays, I'm starting a new X-ray Imaging Technique in our group in collaboration with Brazil. Therefore, I have to write applications for grants to finance PhD students, new equipment and collaborations with universities of South Brazil. I guide doctorate and master students and work on daily activities for developing gratings using X-ray Lithography, supporting projects of the Karlsruhe Nano and Micro Facility.

Was fasziniert Sie besonders?

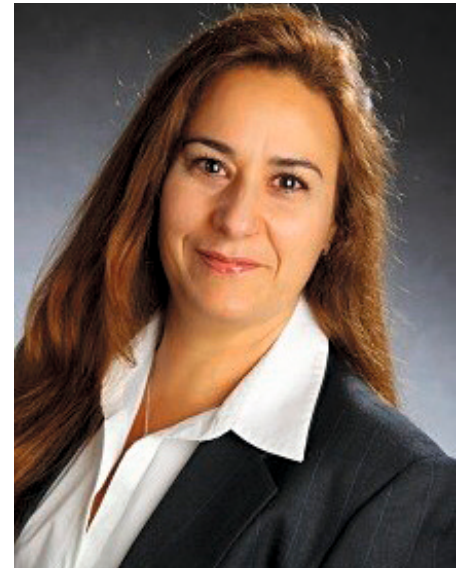
To work in a multidisciplinary and multicultural team. I mean, with colleagues and students of different disciplines, but also with a diversity of cultural backgrounds. It's a daily learning experience!

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Contributing to the improvement of tumor/cancer detection by developing optical components for new x-ray imaging techniques.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Pay attention to the world around you and try to find out how things work - it is fascinating! Participate in events like science exhibitions, etc. For example, I receive students to manufacture microstructures inside the cleanroom during Girl's Day at IMT. The workshop is offered under the name “Mikrostrukturen - Ich sehe was, was du nicht siehst!”.



apl. Prof. Elisa Ferrando-May – Leiterin des Bioimaging Center der Universität Konstanz

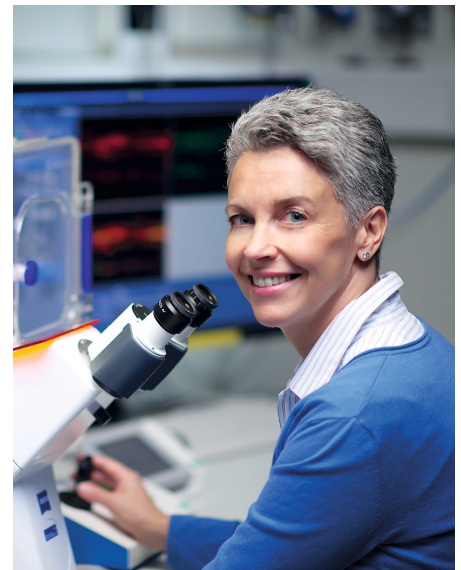
Elisa Ferrando-May leitet seit 2008 das Bioimaging Center der Universität Konstanz, ein Gerätezentrum (Core Facility) für hochentwickelte Lichtmikroskopie. Der Fokus ihrer Forschungsarbeiten liegt auf der Entwicklung und Anwendung von Methoden zur nichtlinearen Photomanipulation von biologischen Strukturen mit Hilfe von ultrakurzen infraroten Laserimpulsen. Dabei interessiert sie insbesondere die Antwort von Zellen auf DNA-Schaden. Die Forschungsgruppe, die aus sechs bis acht Mitarbeitern besteht, ist in die Core Facility integriert. Frau May studierte Biochemie an der Universität Tübingen. Nach der Promotion am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried und der Geburt ihrer beiden Kinder habilitierte sie sich in den Fächern Zellbiologie und Toxikologie an der Universität Konstanz. Elisa May ist seit 2010 Sprecherin des DFG-geförderten Netzwerkes „German Bioluminescence“ sowie Gründungsmitglied und Vorsitzende von „German Bioluminescence – Gesellschaft für Mikroskopie und Bildanalyse e.V.“.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das Richtige für Sie ist?

Mein Interesse für die Naturwissenschaften wurde schon in der Schule geweckt. Ich konnte mich sehr lange in die komplexen und verschlungenen biochemischen Reaktionswege, die den Stoffwechsel der Zelle regulieren, vertiefen. Dazu gehörte auch die Umwandlung von Licht in Energie über die Photosynthese. So kam ich zum Studium der Biochemie nach Tübingen, und dann für die Promotion an das Max-Planck-Institut für Biochemie nach Martinsried. Dort beschäftigte ich mich mit einem archebakteriellen Photorezeptor, einem ursprünglichen Pendant unseres Sehpigmentes. Meine Berufswahl stand nicht von Anfang an fest, erst im Laufe der Promotion wurde mir bewusst, dass ich im Bereich der akademischen Forschung für immer tätig sein wollte und dass eine Karriere in der freien Wirtschaft für mich nicht in Frage kam. Der Berufsweg hat sich dann aus dieser Entscheidung und dem kontinuierlichen Bestreben, sie mit der Gründung einer Familie zu versöhnen, ergeben.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Meine Tätigkeit ist äußerst vielseitig, einen „Alltag“ als solchen gibt es nicht. Die Dinge haben eine Eigendynamik, der ich mich anpasse: so alternieren Projektbesprechungen mit meinen Doktorandinnen und Doktoranden mit Telefonkonferenzen und organisatorische Aufgaben im Rahmen meiner Tätigkeit als Sprecherin von German Bioluminescence. Die Aufgaben in Zusammenhang mit der Leitung der Mikroskopie-Core-Facility brauchen mehr Regelmäßigkeit: hier habe ich feste wöchentliche Besprechungstermine mit meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und halte Zeitslots frei für „ad hoc“ Treffen mit neuen Nutzerinnen und Nutzern. Nicht zu vernachlässigen sind Termine mit den Firmen, die unsere Mikroskope herstellen. Mit ihnen bespreche ich eventuelle Geräteprobleme, lasse mich über die letzten Produktneuerheiten informieren, führe Preisverhandlungen durch usw. Die wahren „Zeitfresser“ sind aber Forschungs- oder Geräteanträge, wissenschaftliche Publikationen, aber auch Gutachten, sei es für Abschlussarbeiten, Anträge von Kolleginnen und Kollegen, oder im Zusammenhang mit Evaluationen. Als



Universitätsmitglied engagiere ich mich auch in der universitären Selbstverwaltung und nehme an Gremiensitzungen teil. Als Professorin bin ich in der Lehre tätig, ich halte Vorlesungen und bin für unsere Mikroskopiekurse verantwortlich.

Was fasziniert Sie besonders?

Als Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler gibt es nichts Erfüllenderes, als kausale Zusammenhänge zu erkennen, die hinter einem komplexen und zunächst unerklärlichen natürlichen Phänomen stehen. Es fasziniert mich, wie gute Theorien mit Hilfe von ausgeklügelten Methoden dies immer wieder möglich machen. Dabei ist es egal, ob ich den hinreißenden Vortrag eines Nobelpreisträgers oder das Laborbuch einer guten Mitarbeiterin vor mir habe. Forschung ist einfach eine tolle Spielwiese der Kreativität.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Er gehört nicht zum eigentlichen Berufsleben, aber der Augenblick, als mir ein zentrales Experiment meiner Doktorarbeit gelungen ist, hat sich für immer in mein Gedächtnis eingepägt. Der Weg zum Doktorhut hat von da an nur noch Spaß gemacht. Es ist für mich immer wieder ein Highlight, wenn ich bei meinen eigenen Doktorandinnen und Doktoranden miterleben kann, wenn „der Knoten platzt“, wobei das nicht bei jeder Promotion der Fall ist. Highlights erlebe ich auch in Zusammenhang mit German Bioluminescence. Hier erfahre ich viel Begeisterung und Dankbarkeit für unsere Arbeit zur Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die, wie ich, in Imaging Core Facilities arbeiten.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Ob Junge oder Mädchen, jede/r sollte versuchen zu verstehen, bei welcher Tätigkeit er oder sie die Zeit vergisst. Der zukünftige Beruf sollte möglichst viel damit zu tun haben. Dann wird Beruf ein Stück weit zur Berufung, was die beste Voraussetzung für Zufriedenheit und Erfolg ist. Mädchen sollten sich dabei nicht von den allgegenwärtigen „rosa“ Rollenbildern beeinflussen lassen. Sie sollten ihrer selbst bewusst werden und Vorbilder suchen, ob in der Literatur oder im echten Leben. Das kann in jungen Jahren, wenn der Anpassungszwang besonders stark ist, sehr schwer sein. Wenn man dann ein Ziel vor Augen hat, sollte man als junge Frau einfach daran festhalten, egal was andere meinen, sei es der professionelle Berufsberater oder die Schwiegermutter. Rückschläge sind normal, auf die Ausdauer kommt es an.

Dr. Sonja Schneider – Entwicklungsingenieurin im ZEISS Unternehmensbereich Semiconductor Manufacturing Technology

Sonja Schneider ist 41 Jahre alt und arbeitet seit mehr als 13 Jahren bei ZEISS im Unternehmensbereich Semiconductor Manufacturing Technology an der Entwicklung von Projektionsobjektiven für die Halbleiterausüstungsindustrie mit. Dabei ist sie verantwortlich für die optischen Eigenschaften des Produktdesigns. Vor ihrem Einstieg bei ZEISS hat sie Physik an der Universität in Bonn studiert und mit einer Promotion im Bereich der theoretischen Kern- und Teilchenphysik abgeschlossen.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Physik hat sich bei mir in der Oberstufe des Gymnasiums, als wir uns mit moderner Physik beschäftigten, als Wunsch-Studienfach herauskristallisiert. Wichtige Kriterien bei dieser Wahl waren für mich fachlicher Wissensdurst und die Tatsache, dass das in naturwissenschaftlichen Fächern übliche analytische Vorgehen meinen Fähigkeiten gut entsprach. Im Grundstudium habe ich noch gelegentlich gezweifelt, aber als ich das Vordiplom geschafft hatte, war für mich klar, dass ich mit dem Physikstudium eine gute Wahl getroffen hatte.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Bei den Projektionsobjektiven der SMT muss die Abbildung von Strukturen mit einer Präzision von wenigen Nanometern (Milliardstel Metern) erfolgen. Dazu müssen die Linsen eines Lithographie-Objektivs, das in der Fertigung von Halbleitern zum Einsatz kommt, bestimmte Anforderungen bezüglich der Material- und Oberflächenqualität erfüllen. Diese Anforderungen leite ich aus den Kriterien für die Abbildungsleistung ab. Dazu muss ich Simulationen durchführen und mit Kollegen aus verschiedenen Fachabteilungen, die für die Einhaltung meiner Anforderungen verantwortlich sind, diskutieren. In der Anlaufphase der Fertigung eines neuen Produkts unterstütze ich mit Simulationen die Analyse von auftretenden Problemen. Hinzu kommt das Führen kleiner Teams – was zum einen das Planen

der anstehenden Aktivitäten eines Projekts innerhalb meines Themenbereichs umfasst, aber auch das fachliche Anleiten von neuen Mitarbeitern. Durchschnittlich verbringe ich etwa zwei Drittel meiner Arbeitszeit vor dem Rechner mit Simulationen und Programmieren von kleineren Skripten, Auswerten von Simulationen und Erstellen von Präsentationen, und ein Drittel meiner Zeit mit Abstimmungsrunden, Diskussionen der Ergebnisse, projektbezogener Planung und fachlichem Coaching.

Was fasziniert Sie besonders?

Ich bin immer wieder beeindruckt von dem Teamgeist und der Kollegialität hier bei ZEISS. Natürlich gibt es gelegentlich auch unterschiedliche Sichtweisen und Herangehensweisen, aber im Grunde arbeiten wir hier über die verschiedenen Bereiche hinweg sehr konstruktiv zusammen, um gute Produkte für unsere Kunden zu entwickeln und herzustellen.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Ein Highlight war für mich die Leitung eines kleinen Forschungsprojekts. Die Idee dazu hatten wir in einem kleinen Kreis von Kollegen. In einem ersten Projekt war es uns gelungen zu zeigen, dass unsere Idee nicht nur auf dem Papier funktioniert. Nun ging es darum, nachzuweisen, dass die gewünschte Funktionalität auch mit der nötigen Genauigkeit eingestellt werden kann. Das Projekt begann damit, überhaupt einen Sponsor dafür zu finden, dann folgte eine grobe Planung von In-



halten, realisierbaren Versuchsaufbauten, Kosten- und Timing-Schätzungen. In der Umsetzungsphase steuerte ich Simulationen bei und wertete die Testergebnisse aus, koordinierte aber auch unser kleines Team von fünf bis sechs Personen. Wir konnten zeigen, dass unsere Lösung allen Anforderungen gerecht wird. In einem Produkt wird unsere Lösung zwar bisher nicht verwendet, trotzdem bin ich stolz darauf, dass wir eine realistische Alternative zeigen konnten. Persönlich habe ich von diesem Projekt viel über Projektleitung und das Einwerben der Projektfinanzierung gelernt und habe es genossen, dieses Projekt von der Idee über die Umsetzung zu einem, zumindest aus technischer Sicht, erfolgreichen Abschluss zu bringen.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Wählt einen Beruf, der euch interessiert und lasst euch dabei nicht von Klischees beeinflussen! Nutzt die Chancen, die z.B. ein Girl's Day oder die Berufsorientierung an der Schule bieten, um euch einen Eindruck vom Arbeitsalltag in eurem Wunschberuf zu verschaffen.

Dr. Karin Stein – Abteilungsleiterin im Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung

Dr. Karin Stein absolvierte ihr Physikstudium an der Technischen Universität in Darmstadt und promovierte später auf dem Gebiet der Laser-Plasma-Wechselwirkungen. 1991 stieg sie ins Berufsleben ein und begann am Forschungsinstitut für Optik in Tübingen (jetzt Fraunhofer IOSB) zu arbeiten. Seit 2010 ist sie Leiterin einer wissenschaftlichen Abteilung mit 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Schwerpunktthemen der Abteilung sind die Auswirkungen der Atmosphäre auf bildgebende Systeme. Die atmosphärischen Einflüsse auf Sensorsysteme in Spektralbereichen von Ultraviolett bis zum langwelligeren Infrarot werden hierbei untersucht. Ziel ist - unter anderem - die Korrektur von „negativen“ Umwelteinflüssen auf Bildsequenzen mit Hilfe von adaptiver Optik.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das Richtige für Sie ist?

Ich war schon immer fasziniert von Mathematik und Astronomie. Physik habe ich in der Schule erst einmal gehasst. Entsprechend schlecht waren meine Noten. Da habe ich mir gedacht, wenn ich jetzt nicht wenigstens mündlich mitarbeite, vermasselt mir die Physik das Zeugnis. Also habe ich gefragt! Immer wenn ich etwas nicht verstanden habe, habe ich mich gemeldet und gefragt. Und irgendwann habe ich begriffen, dass die Physik wahnsinnig faszinierend ist - dann habe ich es studiert.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Als Leiterin einer Abteilung hat man leider sehr selten die Möglichkeit an Experimenten aktiv teilzunehmen. Die Themenschwerpunkte meiner Abteilung beinhalten atmosphärische Untersuchungen in unterschiedlichen klimatischen Bedingungen, was weltweite Messkampagnen bedingt. Wenn möglich, versuche ich meine Mitarbeiter zu begleiten. Ein Großteil meiner Arbeit besteht darin, die Forschungsergebnisse der Abteilung im Außenraum darzustellen und zu vertreten. Dazu gehören Tagungen und Kongressbesuche im In- und Ausland, aber auch Besuche bei Kunden und die Akquisition neuer Aufträge.

Was fasziniert Sie besonders?

Was mich an der Physik immer am meisten fasziniert hat, ist, dass sie universell ist. Die Formeln, die Gesetzmäßigkeiten, die wir hier in unserer kleinen Welt entdecken, gelten im gesamten Universum. Physik macht demütig für die Wunder der Welt.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Es gibt viele Highlights. Besonders schön ist es, wenn man etwas erreicht hat, von dem man glaubte: „Das schaffe ich nie“. Wenn man über sich selbst hinauswächst. Das müssen keine besonderen Auszeichnungen oder Preise sein. Wenn man stolz auf sich selbst ist, wenn man einen Einfluss auf etwas hatte. Ich komme jeden Morgen lachend zur Arbeit und ich gehe jeden Abend lachend nach Hause. Ich kann sagen, dass ich den schönsten Beruf der Welt habe. Das ist mein Highlight!

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Man sollte sich nie, nie, niemals einreden lassen, dass Mathe und Physik nichts für Mädchen sind. Naturwissenschaften sind erst mal nicht „leicht“, aber das sind sie weder für Jungs noch für Mädchen. Leicht ist nur, was Freude macht. Und Freude macht nur, was man versteht. Also: immer und im-



mer wieder nachfragen, wenn man etwas nicht verstanden hat. Keine Angst vor Schwierigkeiten und nie den einfachen Weg bevorzugen. Auf Dauer ist es befriedigender, wenn man sich für den Erfolg angestrengt hat. Das ist im Beruf genauso wie beim Sport. Ganz wichtig ist, dass ihr euch für einen Beruf entscheidet, der euch begeistert. Ihr solltet euch bei der Studienwahl nicht von Kriterien leiten lassen wie „Jobaussichten“ oder „Vereinbarkeit von Familie und Beruf“. Entscheidet euch für das Studium, das euch Spaß macht. Wenn man Spaß bei der Arbeit hat, macht man sie auch gut. Wer aus „vernünftigen Gründen“ den falschen Job macht, wird auf Dauer nicht glücklich. Egal was ihr macht, folgt mit Leidenschaft eurer Berufung. Und: Bleibt immer neugierig!

Sonja von Hodenberg – Führungskraft im Bereich R&D im ZEISS Unternehmensbereich Semiconductor Manufacturing Technology

Nach ihrem Studium der Wirtschaftsmathematik war Sonja von Hodenbergs Ziel, einen Job in einem R&D-Bereich zu bekommen. Deshalb ist sie bei ZEISS im Bereich Entwicklung des Unternehmensbereichs Semiconductor Manufacturing Technology eingestiegen. Ihre Aufgabe dort war es zunächst, Algorithmen zu suchen und umzusetzen, um aus den Einzelmessdaten eines aus mehreren hundert optischen Einzelteilen zusammengesetzten Systems eine Performanceprognose zu erstellen. Nach dreieinhalb Jahren hat sie sich für die Gruppenleitung im Bereich Systemengineering beworben. Jetzt sind ihre Aufgaben die Aufgabenzuordnung und disziplinarische Führung ihrer Mitarbeiter, aber auch die strategische und fachliche Ausrichtung der Gruppe. Ihr Team beschäftigt sich mit den Störgrößen für Lithographie-Optiken, die in der Fertigung von Halbleitern zum Einsatz kommen. Sind beispielsweise die Linsen einer solchen Optik nicht perfekt gefertigt worden, erstellt ihr Team die Vorgaben für die Kollegen in der Fertigung, damit das Gesamtsystem die Kundenanforderung erfüllt.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das Richtige für Sie ist?

Ich habe über mehrere Studiengänge nachgedacht und festgestellt, dass mir immer „zu wenig Mathe“ dabei war. Also habe ich erst einmal Mathematik studiert. Die technische Ausrichtung kam erst gegen Ende meines Studiums hinzu durch meinen damaligen Freund, der Ingenieur ist.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Die meiste Zeit arbeite ich entweder am Rechner oder bespreche mich mit meinen Kollegen. Meine tägliche Arbeit umfasst beispielsweise Entscheidungen zu treffen, Aufgaben zu priorisieren, meine Mitarbeiter zu führen, Aufträge zu erteilen und ihnen dazu Feedback zu geben. Ebenso bin ich für die Infrastruktur zuständig, das bedeutet, dass alle benötigten Arbeitsmittel und Ressourcen vorhanden sein müssen - vom PC bis zu den für ein Projekt geplanten Stunden. Wir entwickeln auch eigene Software für unsere Simulationen. Viel Zeit verbringe ich damit, mich in die Arbeit und die Ergebnisse meiner Mitarbeiter hineinzudenken, diese zu verstehen und sie durch Rückfragen zu unterstützen. So bringen wir unsere Projekte gemeinsam voran.

Was fasziniert Sie besonders?

Ein Großteil aller Mikrochips weltweit wird mit optischen Technologien von ZEISS gefertigt. ZEISS ermöglicht als Technologieführer im Bereich Halbleiterfertigungs-Equipment die Herstellung immer leistungsfähigerer, energieeffizienterer und kostengünstigerer Mikrochips und prägt dadurch das Zeitalter der Mikroelektronik entscheidend mit. Mich fasziniert der Gedanke, einen Anteil an dem rasanten Fortschritt, den wir mit unseren Produkten erst ermöglichen, zu haben und diese Veränderung mitzugestalten. Unsere Optiken sind High-Tech-Produkte, bei deren Fertigung höchste Präzision gefordert ist. Wir beschäftigen uns mit Abweichungen im Nanometer-Bereich, das sind 0,000000001 Meter, also unvorstellbar kleine Dimensionen. Spannend finde ich auch den Gegensatz zwischen den feinen Strukturen, die ein Chiphersteller mit unseren Lithographie-Optiken herstellen kann und der Größe einer Optik: je kleiner die Strukturen, also je genauer die Maschine und die Optik zur Herstellung von Mikrochips sind, desto größer werden die Chips.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Mein Highlight war die Produkteinführung eines Beleuchtungssystems für



eine neue Produktgeneration. In dieser Zeit war ich dafür zuständig, die Einzelteile zusammenzuführen. Es war eine sehr „heiße“ Zeit, in der wir mit Hochdruck zusammengearbeitet und dadurch auch als Team zusammengewachsen sind. Das hat mir viel Spaß gemacht.

Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Macht das, was euch Spaß macht! Habt keine Angst davor, schief angeguckt zu werden, wenn ihr einen für Mädchen eher untypischen Beruf wählt. Die gute Nachricht ist: Das gibt sich mit der Zeit!

Bevor ihr euch für einen Studiengang entscheidet, schaut euch auch andere Disziplinen im natur-, ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich an. Wenn ihr euch für einen Job als Ingenieur oder Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Entwicklung entscheidet, arbeitet ihr viel mit Menschen zusammen. Denn Lösungen werden fast ausschließlich im Team erarbeitet. Entwickler zu sein, bedeutet auch kreativ zu sein: Gesucht sind ständig neue Ideen, um ein Produkt immer weiter zu verbessern.

Prof. Ulrike Wallrabe – Professorin für Mikroaktorik, Universität Freiburg, Institut für Mikrosystemtechnik

Ulrike Wallrabe ist Professorin mit Gruppengrößen von ca. 15 Personen, davon 7 Doktoranden und 2 Postdocs. Nach dem Physikdiplom wechselte sie ins Ingenieurfach und machte den Dr.-Ing. im Maschinenbau. Des Weiteren hält sie Vorlesungen auf Deutsch und Englisch im Bachelor- und Masterprogramm „Mikrosystemtechnik“. Prof. Wallrabe ist tätig in der Forschung im Bereich der adaptiven Mikrooptik und der magnetischen Mikrostrukturen - letzteres auch im Zusammenhang mit Mikro-Kernspintomographie.

Wie haben Sie sich für Ihren Berufsweg entschieden? Wann wussten Sie, dass ein technisch-naturwissenschaftliches Studium das richtige für Sie ist?

Meine Mutter liebte die Mathematik, und hat mir das vererbt. Nach dem Abi (Hauptfächer Mathematik und Physik) wollte ich am liebsten Feinwerktechnik studieren, was aber nur im Zusammenhang mit Maschinenbau gegangen wäre – und das verband ich mit Schmieröl und Werkstatt, worauf ich keine Lust hatte. Also studierte ich Physik, weil mir das auch die Möglichkeiten bot, meine Schwerpunkte zu finden. Und für meine Dissertation landete ich wieder in der Feinwerktechnik, bzw. eine Stufe feiner, in der Mikro-technik, und entwickelte Mikroturbinen und Mikromotoren – im Maschinenbau.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Der Großteil der Arbeit besteht aus der Planung und Durchführung von wissenschaftlichen Projekten. Das wissenschaftliche Personal, das diese Projekte bearbeitet, besteht aus einer gesunden Mischung aus Studierenden, Promovierenden und Postdocs. Alle benötigen Betreuung und den wissenschaftlichen Diskurs. Der mit den Projekten verbundenen Verwaltungstätigkeit in Sachen Kontoführung, Buchhaltung, Berichtswesen, etc. kommt leider auch ein größerer Anteil meiner Arbeit zu, als mir lieb ist. Der zweite Großteil besteht in der Lehre. Dies sind unterschiedliche Lehrveranstaltungen, die meistens technischen Inhalts sind, aber auch Präsentationstechnik und

Projektmanagement umfassen. Zur Lehre gehört aber auch eine persönliche Betreuung von (in meinem Falle hauptsächlich) Studentinnen, denen ich als Mentorin mit Rat und Tat zur Seite stehe. Die Lehre überlappt sich aber auch mit der Forschung, nämlich wenn wissenschaftliche Abschlussarbeiten betreut werden.

Was fasziniert Sie besonders?

Die Arbeit mit immer neuen Fragestellungen, immer neugierig zu bleiben, immer wieder neuen interessanten Personen zu begegnen, die mich immer wieder inspirieren. Die Arbeit mit jungen, motivierten, intelligenten Menschen.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Das Zusammenführen meiner zwei Forschungsschwerpunkte Mikro-Kernspintomographie und Adaptive Optik in einem Projekt am Freiburg Institute of Advanced Studies: Hier haben wir an der Korrektur von unscharfen Kernspin-Bildern gearbeitet, die aufgrund von Patientenbewegung während der Aufnahme entstehen.

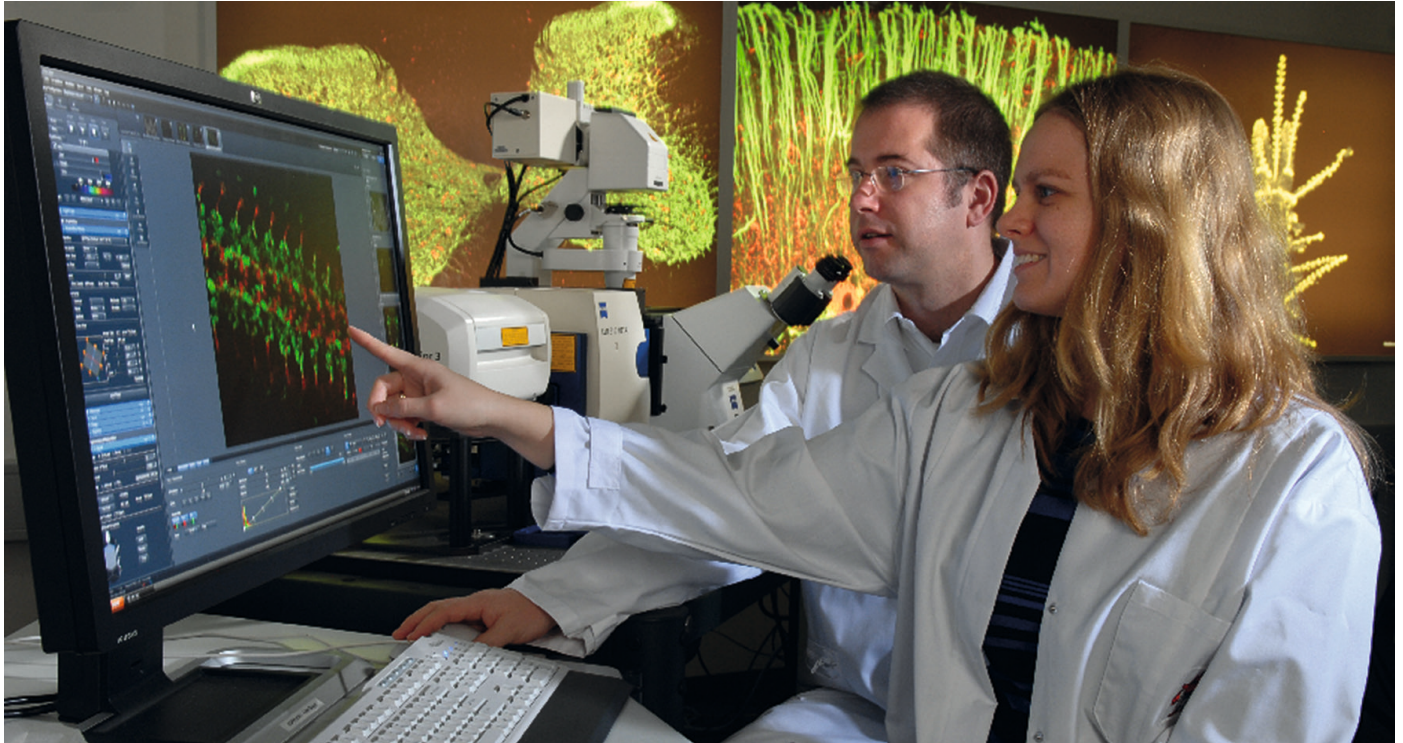
Was raten Sie insbesondere den Mädchen im Hinblick auf die Berufswahl?

Sich nichts einreden zu lassen! Weder „Das ist nichts für Mädchen“ oder „Da gibt es keinen Job“ oder „Da verdient man nicht genug“ oder „Das lässt sich nicht mit Familie vereinbaren“! Wenn mich meine Studentinnen fragen, was



sie nach dem Studium machen sollen, ob promovieren oder in die Industrie gehen, ob sie sich auf irgendein Teilgebiet, was besonders zukunftssträftig erscheint, konzentrieren sollen, etc.: Macht, wozu ihr vor allem Lust habt! Denn nur mit Spaß und eigener Überzeugung von der Sache könnt ihr euch voll reinhängen und werdet gut. Und wer gut ist, hat Erfolg!

Machen Sie Karriere in der Photonik!



Die Photonik ist eine dynamisch wachsende Branche mit vielfältigen Arbeitsgebieten und bietet hervorragende Karriereperspektiven. Sie haben Ihr Abitur oder Ihre Hochschulreife in der Tasche und suchen nun ein spannendes und zukunftsfähiges Studium in Technik oder Naturwissenschaft? Der Photonics BW Studienführer bietet eine Übersicht über aktuelle Studiengänge an Universitäten und Hochschulen im Bereich der Photonik in Baden-Württemberg.

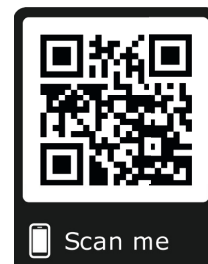
Oder Sie wollen eine Lehre beginnen? In der Zusammenstellung Lehrberufe finden Sie moderne Ausbildungsberufe rund um die optischen Technologien.

Als Ingenieur/in oder Physiker/in sind Sie bereits in der Photonik tätig und wollen sich nun weiterqualifizieren? Photonics BW bietet Weiterbildungsseminare im Bereich „Optik-Design“ und Beleuchtungsoptik“.

Erfahren Sie mehr über die Möglichkeiten und Perspektiven eines Studiums oder einer Ausbildung sowie zu Weiterqualifizierungen in der Photonik.

Download

- Studien- & Ausbildungsführer
- Weiterbildungsseminare
- Sonderpublikation „Frauen in der Photonik“



www.photonicsbw.de/bildung-karriere

Die Mitglieder von Photonics BW

Unternehmen



Wissenschaft und Ausbildung



Beratung, Wirtschaftsförderung und Banken



Impressum

Herausgeber

Photonics BW e.V.
Innovationsnetz Optische Technologien;
Anton-Huber-Straße 20, D-73430 Aalen

Telefon 07361 6339090

Fax 07361 6339094

Email: info@photonicsbw.de

Vi.S.d.P. Dr. Andreas Ehrhardt

Geschäftsführer Photonics BW

Redaktion

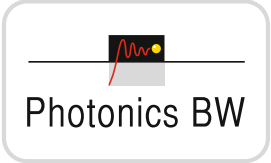
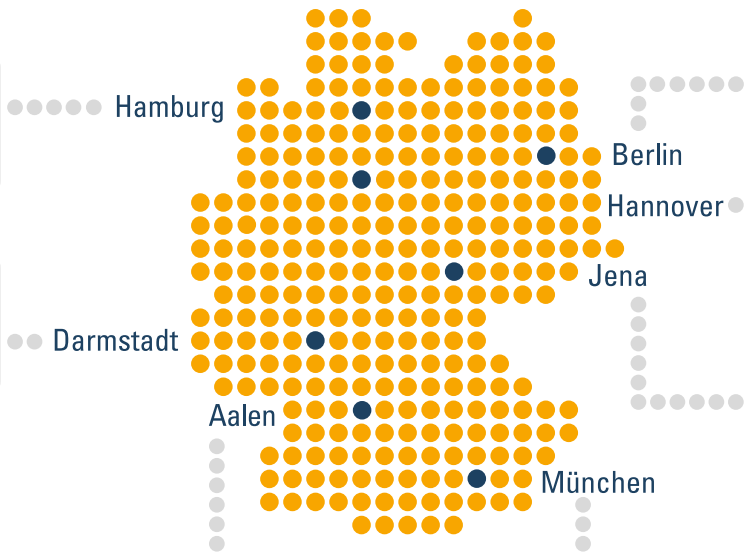
Dr. Andreas Ehrhardt, Eva Kerwien, Sina Schuh/Photonics BW

Gestaltung und Realisierung

SEITE DREI – Werbeagentur, Aalen

Fotos / Abbildungen

Die Fotos wurden von den interviewten Personen zur Verfügung gestellt und freigegeben.



zusammengeschlossen in
optecnet
DEUTSCHLAND