

Photonics BW



Sonderpublikation Frauen in der Photonik



Vorwort

Liebe Schülerinnen,

die vorliegende Broschüre richtet sich ganz speziell an Euch. Wir wollen Euch damit Beispiele von Frauen zeigen, die gezielt ein technisches oder naturwissenschaftliches Studium gewählt haben und nun in Unternehmen und Forschungseinrichtungen in den verschiedensten Bereichen erfolgreich arbeiten. Lest selbst, warum diese Frauen sich gerade für solch eine Berufsausbildung entschieden haben, was sie arbeiten und was das Besondere daran ist.

Informatives und ermutigendes Lesevergnügen wünscht Euch

Andreas Ehrhardt und Eva Kerwien
Photonics BW
Kompetenznetz Optische Technologien in Baden-Württemberg

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 %.

Kompetenznetz Optische Technologien „Photonics BW“

Photonics BW e.V. ist ein gemeinnütziges Kompetenznetz 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 60 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“, dem „Girls Day“ und der Wanderausstellung „Faszination Licht“ sowie durch die Mitwirkung bei der BMBF-Initiative „Die Innovationsliga“. Mehr unter: www.photonicsbw.de

Dipl.-Ing.(FH) Charlotte Helzle – Gesellschafterin und Geschäftsführerin der hema electronic GmbH in Aalen

Charlotte Helzle ist Geschäftsführerin der hema electronic GmbH in Aalen, die sie 1978 gegründet hat. Studiert hat sie Kunststofftechnik an der Fachhochschule Aalen. Von 2009 – 2012 war sie Landesverbandsvorsitzende des Verbands deutscher Unternehmerinnen (VdU), seit 2010 ist sie Präsidentin des Marketing Clubs Ostwürttemberg. Frau Helzle hat vier Söhne.

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

Bereits in der Schule habe ich mich sehr für Naturwissenschaften und Mathematik interessiert und mich auch in der Freizeit damit beschäftigt. Bei Studium und Berufswahl ging es mir besonders darum, Physik, Chemie und Mathematik zu kombinieren. Die Kunststofftechnik war eine sehr gute Lösung. Mein Berufsweg hat mich dann später in die Elektrotechnik geführt. Auch in meiner leitenden Tätigkeit ist alles wertvoll, was ich im Studium mitbekommen habe.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Management und Organisation des Unternehmens. Dazu gehört die interne Organisation, strategische Unternehmensplanung, Betreuung wichtiger Kunden, Repräsentation des Unternehmens nach aussen

Was fasziniert Sie besonders?

Die ständige Begegnung mit neuen Technologien, neuen Ideen, neuen Möglichkeiten und die Mitwirkung an der Erarbeitung innovativer Produkte und Lösungen ist faszinierend. Die Kooperation und der Austausch mit vielen Menschen innerhalb des Unternehmens und den Geschäftspartnern, sowie Partnern in Wissenschaft und Forschung macht Freude und öffnet neue Horizonte.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Zu erleben, wie ein bei uns entwickeltes technisches Verfahren zum Marktführer aufstieg und weltweit nachgefragt wird.

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

Sie sollten mutig ihrer Neigung und ihrer Neugier folgen. Technische Berufe sind zukunftssicher und bieten breite Felder der Betätigung, wo die Einzelne sich entsprechend ihren Fähigkeiten wiederfinden kann.

Nicht zuletzt bieten auf Dauer die gute Bezahlung und die starke Nachfrage nach Fachkräften gute Möglichkeiten, Familie und Beruf zu verbinden. Damit ist es leichter, die Arbeitsbedingungen anzupassen, Kinderbetreuung zu finanzieren und gegebenenfalls wieder voll in den Beruf einzusteigen.



Dipl.-Ing. Eva Kerwien – Netzwerkarbeit

Eva Kerwien arbeitet bei Photonics BW als wissenschaftliche Mitarbeiterin. Ihre Aufgaben umfassen neben Öffentlichkeitsarbeit und Nachwuchsförderung insbesondere die fachliche Betreuung der Forschungsprogramme Optische Technologien der Baden-Württemberg Stiftung. Frau Kerwien hat Maschinenbau an der Universität Stuttgart studiert, mit den Hauptfächern Energiesysteme und Technische Optik und anschließend mehrere Jahre als Redakteurin der Fachzeitschrift „Photonik“ gearbeitet.

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

Ich habe bei der Wahl meines Studienfachs zwischen verschiedenen Extremen geschwankt. Ich habe mich für Technik und Physik interessiert, hatte aber auch eine Schwäche für Bücher, so dass ich die Informationsbroschüren für den Studiengang „Bibliothekswesen“ genauso vorliegen hatte, wie die für Maschinenbau und sogar Schiffsbau. Für den Maschinenbau habe ich mich insbesondere auch deshalb entschieden, weil mir mit einem technischen Studium anschließend noch die verschiedensten Wege offenstanden – von der Konstruktion und klassischen „Ingenieuraufgaben“ bis zum gehobenen Dienst z.B. in einer Bibliothek.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Die Arbeit bei Photonics BW bietet mir vielseitigste Möglichkeiten. Ich kann meine Kreativität und „ingenieurmäßige“ Prozessorientierung bei unseren unterschiedlichen Projekten einbringen, erlebe aktuelle Forschung und die Entwicklung einer spannenden Branche hautnah mit und bin im Kontakt mit den unterschiedlichsten interessanten Menschen.

Was fasziniert Sie besonders?

Die Optik hat mich schnell begeistert, zunächst die große Nähe der Op-

tischen Technologien zur Physik, aber zunehmend auch die Tatsache, dass sie auf nahezu alle Bereiche unseres Lebens Einfluss hat: von der optischen Datenübertragung für unsere moderne Kommunikation über die hochpräzise zerstörungsfreie Messtechnik bis hin zur effizienten Fertigung mit Lasertechnik.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Da fällt mir die Auswahl schwer... extrem spannend finde ich die Begutachtung in neuen Forschungsprogrammen. Da kommen hochkarätige Vertreter aus Forschung und Industrie zusammen und diskutieren über die Vorzüge der einzelnen Projekte. Sie bringen ihre unterschiedlichen Blickrichtungen ein und ringen gemeinsam um eine Entscheidung. Ein weiteres Highlight ganz anderer Art ist, dass durch meine Vermittlung ein Realschüler ein Praktikum bei einem unserer Mitgliedsunternehmen machen konnte, das ihm die Photonik als Berufsziel eingegeben hat.

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

Lasst Euch von Statistiken und Zahlen nicht abschrecken. Und nutzt jede Möglichkeit, Euch über verschiedene Berufe ein realistisches Bild zu machen, kurz: Macht Praktika



Dr. Angelika Rück – Gruppenleiterin am ILM

Dr. Angelika Rück ist Gruppenleiterin am Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Meßtechnik (ILM) an der Universität Ulm für den Bereich Mikroskopie. Nach dem Studium der Chemie in Ulm mit Promotion zum Dr. rer. nat. im Fach Physikalische Chemie war sie zunächst wissenschaftliche Assistentin an der Universität Ulm. Seit 1991 ist sie leitende Wissenschaftlerin am ILM, zunächst für den Bereich Photodynamische Therapie (PDT) und seit 2006 für den Bereich LiveCell Imaging und Mikroskopie. Ihr derzeitiger Aufgabenbereich umfasst die Akquisition und Organisation von Forschungsprojekten, sowohl mit der Industrie als auch für den öffentlichen Bereich (BMBF, DFG, usw.). Zur Organisation der Projekte zählt auch die Repräsentation der Ergebnisse in Form von Publikationen und Vorträgen. Ihre Gruppe besteht derzeit aus 10 Mitarbeitern, darunter zwei MTAs, ein Ingenieur, drei Wissenschaftler, eine Doktorandin, Praktikanten, sowie Master- und Bachelorstudenten. Ausserdem leitet sie in Kooperation mit der Universität Ulm eine Core Facility für LiveCell Imaging.

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

Sehr früh, bereits mit 17 wusste ich, dass ich Chemie studieren wollte. Mir hat dieses Fach in der Schule besonderen Spaß gemacht. Ich habe mir mein späteres Berufsleben dabei sehr praktisch vorgestellt und mich hauptsächlich im chemischen Labor gesehen. Im Laufe des Studiums hab ich dann aber mehr Freude an der Theorie und an der Physik gefunden.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Wie oben erwähnt, bin ich hauptsächlich mit der Akquisition und Organisation von Projekten auf dem Gebiet der Mikroskopie beschäftigt. Dazu gehört die kreative Umsetzung von Ideen, z.B. von technischen Neuentwicklungen im Bereich der Lebendzell Mikroskopie sowie deren Anwendung für medizinisch relevante Fragestellungen, wie z.B. Fragen zur Krebsentstehung. Unter anderem habe ich den Bereich Laser Scanning Mikroskopie am ILM ins Leben gerufen und auch die finanziellen Mittel dazu akquiriert. Da ich viel mit Akquisition und Organisation zu tun habe, bin ich nur selten im La-

bor. Messungen z.B. an den Mikroskopen werden von meinen Mitarbeitern durchgeführt. Mindestens einmal in der Woche besprechen wir gemeinsam die Forschungsarbeiten. Außerdem bin ich ca. 5 mal im Jahr auf internationalen Kongressen sowohl in Europa als auch in Übersee und halte dort Vorträge.

Was fasziniert Sie besonders?

Mittel in der Hand zu haben, um Naturphänomene zu beobachten und hoffentlich auch zu verstehen. Es ist absolut faszinierend, z.B. zu erkennen, dass eine Krebszelle anders tickt als eine normale Zelle, und das unterschiedliche Verhalten mit Hilfe der Laser Scanning Mikroskopie zu beobachten. Außerdem fasziniert mich die Gestaltungsmöglichkeit in meinem Beruf, angefangen von der Ideenggebung bis zur kreativen Umsetzung. Mit gefällt auch die Kooperation mit anderen Forschern auch auf internationaler Ebene, sowie die Umsetzung von Ideen durch die Industrie. Ich verstehe mich durchaus als Initiator neuer Untersuchungsmethoden, auch im Bereich der Krebserkennung. Durch meine Tätigkeit habe ich andere Kulturen kennengelernt und zahlreiche Freunde in den unterschiedlichsten Ländern gewonnen.



Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Der Abschluss meiner Promotion und die Position als leitende Wissenschaftlerin. Ansonsten gab es viele Highlights, z.B. immer dann wenn ein Projektantrag befürwortet wurde, ein Vortrag gut gelang, eine wichtige Publikation angenommen wurde. Ein Highlight war sicher auch als ich zum ersten mal Calcium Oszillationen in Zellen beobachtet habe und dieses Phänomen mit oxidativem Stress korrelieren konnte. Ein weiteres Highlight waren meine Mitarbeiter, immer dann, wenn die Motivation, Begeisterung und Solidarität besonders groß waren.

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

Keine Frage, natürlich ein naturwissenschaftliches Studium, am besten der Physik, Chemie oder Biologie, d.h. am besten ein sogenanntes klassisches naturwissenschaftliches Studium. Damit ist man sehr flexibel und die Berufswahl später kann dann sehr unterschiedlich sein. Bei besonderer Begabung würde ich auch zu einem Mathematik-Studium raten.

M.Eng. Antje Schaarschmidt – Entwicklungsingenieurin (Optik) bei KARL STORZ GmbH & Co. KG

Antje Schaarschmidt arbeitet seit 2,5 Jahren als Optikdesignerin an der Entwicklung von Endoskopsystemen bei der Firma KARL STORZ GmbH & Co. KG, einem international führenden Hersteller hochwertiger Spezialprodukte der Medizintechnik.

Der akademische Weg zu ihrer jetzigen Position begann mit dem Bachelor- und Masterstudiengang „Laser- und Optotechnologien“ an der Fachhochschule Jena. Während des Studiums sammelte sie praktische Erfahrungen in unterschiedlichen Firmen der optischen Industrie und Instituten. Im Rahmen ihrer Bachelorarbeit war sie für einige Zeit am Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik in Kühlungsborn. Ihre Masterarbeit fertigte sie im als Stipendiatin des DAAD an der University of Toronto in Kanada an.

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

Die Naturwissenschaften begeisterten mich schon in der Schule. Was mich insbesondere bewog, dieses technische-naturwissenschaftliche Studium zu beginnen, war mein Interesse an dem faszinierenden Medium Licht und dessen technischer Nutzbarmachung.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Meine Position als Optikdesignerin ist vielseitig und beinhaltet Projektbearbeitung beginnend von der Konzeptentwicklung, dem Design bzw. Berechnung abbildender optischer Systeme mittels speziellen Simulationsprogrammen, Ermittlung von Toleranzen, Dokumentationserstellung für Funktionsmuster, Prototypen und Seriengeräten, Realisierung von Testaufbauten und Durchführung von Messungen. Mein Berufsalltag ist im Wesentlichen durch Projektarbeit geprägt. Dies beinhaltet jedoch nicht nur die fachliche Bearbeitung von Aufgabenstellungen, sondern auch Organisation, Besprechungen und Austausch im Team. Letzterer ist unabdingbar, da Endoskopsysteme Mechanik, Optik, Elektronik und Informatik in sich vereinen.

Was fasziniert Sie besonders?

Optikdesign ist sehr umfangreich und vielfältig, was ich tagtäglich bei KARL STORZ in meiner beruflichen Tätigkeit erfahren darf. Die Komplexität der Endoskopentwicklung, die nicht nur Fertigkeiten im Optikdesign an sich, was Entwicklung, Optimierung von Systemen, Analysen samt Toleranzberechnungen und Beleuchtungsanalysen beinhaltet, sondern auch Wissen in der Optikfertigung, über Materialien, in der Optoelektronik, in der Mechanik und über marktwirtschaftliche Ansätze fordert, ist sehr spannend. All das bedarf natürlich einer ständigen Weiterbildung und Erfahrung aus der täglichen Praxis; es sorgt aber auch dafür, dass Eintönigkeit ein Fremdwort ist. Schlussendlich ist es die Nutzbarmachung von Licht, die mich nach wie vor fasziniert.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Ein besonderes Erlebnis war für mich die optische Bewertung der Prototypen meines ersten großen Projektes. Das am Rechner simulierte optische System in seiner praktischen Ausführung zu sehen, war für mich ergreifend und eine tolle Bestätigung meiner Arbeit.



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

Wichtig ist, nach den eigenen Interessen zu wählen und sich nicht durch Vorurteile abschrecken zu lassen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf technische-naturwissenschaftliche Fächer. Weiterhin rate ich, bei der Berufswahl sich gut vorher zu informieren, wie z.B. der Berufsalltag in den einzelnen Feldern aussieht. Hilfreich sind hierbei z.B. Gespräche, Erfahrungsberichte, Zeitschriften, Informationstage und auch (Fach)Messen.

Sarah Schickinger (M.Sc.) – Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Angewandte Forschung, Hochschule Aalen

Seit Januar 2011 arbeitet Frau Sarah Schickinger im Rahmen ihrer Promotion (Universität Ulm) am Institut für Angewandte Forschung der Hochschule Aalen in der Arbeitsgruppe Biophotonik unter der Leitung von Prof. Dr. Herbert Schneckenburger.

Thema der Promotion: Lichtscheibenmikroskopie zum 3D Ratio-Imaging von Tumorzellsphäroiden.

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

Diese Erkenntnis kam Schritt für Schritt: Der Grundstein für ein technisch-naturwissenschaftliches Studium wurde kurz vor dem Abitur bei einer Berufsinformationsveranstaltung gelegt. Ich entschied mich für das Studienfach Augenoptik – ein Themenfeld, das mich seit jeher interessierte, aber in Sachen Berufswahl nie präsent für mich war - und somit zunächst für eine Ausbildung, damals Zulassungsvoraussetzung. Fasziniert von den Möglichkeiten optischer Geräte im medizinischen Bereich und mit dem Gedanken später in der Forschung und Entwicklung dieser zu arbeiten, wechselte ich nach dem ersten Semester Augenoptik in den Studiengang Optoelektronik.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Mein Berufsalltag umfasst Projektplanung, Laborarbeit (Aufbauen, Justage, Probenvorbereitung, Messungen, Optimierung), Dokumentation und Datenauswertung, Vorstellung der wissenschaftlichen Themen auf Konferenzen und Tagungen, Betreuung von studentischen Praktikumsversuchen sowie Besprechungen und den Gedankenaustausch mit Kollegen.

Was fasziniert Sie besonders?

Der Nutzen und die Möglichkeiten von Licht in Biologie und Medizin.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

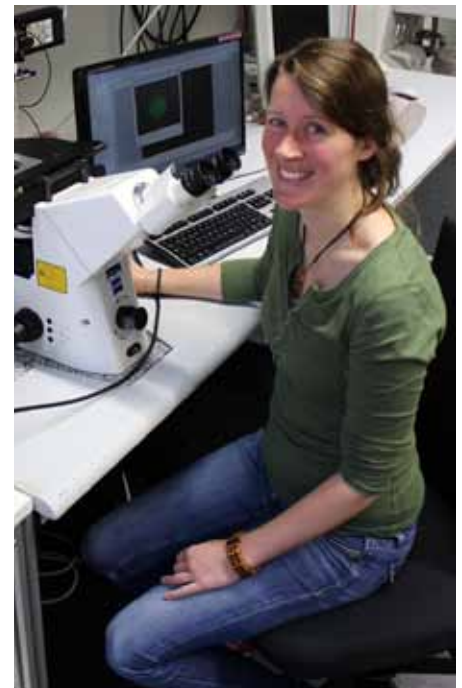
Die einwöchige Summer School Biophotonics '11 in Schweden. In einer anspruchsvollen Atmosphäre wurde – neben spannenden Vorlesungen von renommierten Wissenschaftlern aus den Bereichen Biophotonik und biomedizinische Optik – die Gelegenheit zum Gedanken- und Wissensaustausch mit Doktoranden aus vielen verschiedenen Ländern geboten.

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

Studieninformationstage und ähnliches wahrzunehmen, sich aktiv zu informieren, und sich der Vielzahl von Möglichkeiten und Richtungen bewusst werden, die einem (fast) jederzeit offen stehen.

Werdegang:

Abitur am Wirtschaftsgymnasium; Ausbildung zur Augenoptikerin, Studienbeginn Augenoptik, Hochschule Aalen; Wechsel in den Studiengang Optoelektronik, Hochschule Aalen, Praxissemester und Diplomarbeit am Forschungsinstitut CIPYP in Buenos Aires, Argentinien; Masterstudiengang Photonics, Hochschule Aalen, Masterarbeit am Fraunhofer IPM in Freiburg.



Prof. Dr. Cornelia Ulrich – Direktorin Nationales Centrum für Tumorerkrankungen

Cornelia (Neli) Ulrich leitet die Abteilung Präventive Onkologie am Deutschen Krebsforschungszentrum und ist Direktorin des Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) in Heidelberg. Frau Prof. Ulrich hat mehr als 190 wissenschaftliche Arbeiten verfasst und veröffentlicht und wurde in die European Academy of Cancer Sciences gewählt. Sie ist Mitglied zahlreicher Advisory Boards, Editorial Boards und Komitees. Der Fokus von Professor Ulrichs Arbeit liegt auf dem Gebiet der Entstehung und Erforschung von kolorektalen Karzinomen. Weitere Forschungstätigkeiten umfassen Studien zu Pharmakogenetik, Prognose und Überlebensrate bei Krebserkrankungen, sowie den Bereich Bewegung und Krebs, in dem sie Zusammenhänge zwischen Übergewicht, körperlicher Aktivität, Krebsrisiko und klinischen Behandlungsergebnissen untersucht.

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

Bereits am Gymnasium hatte ich großes Interesse an Mathematik, Physik und Chemie und fand alles spannend, was mit logischem Denken zu tun hatte. Am meisten aber lagen mir die Life Sciences (Biologie), und ich wollte Verhaltensforscherin werden. Deshalb begann ich nach dem Abitur mit einem Biologiestudium. Schnell habe ich gemerkt, dass in diesem Gebiet viel Laborarbeit mit völlig unregelmäßigen Arbeitszeiten ansteht, und mir war klar, dass sich Wissenschaft mit viel Laborarbeit und Familie nur bedingt vertragen. Daraufhin wechselte ich zum Studium der Ernährungswissenschaften mit dem Ziel, später als Ernährungsberaterin tätig zu werden. Durch einen Wechsel in die USA wurde dann aber doch mein Interesse an der wissenschaftlichen Forschung geweckt. Es gibt so viele interessante Fragestellungen, und wissenschaftliche Forschung ist immer neu, immer aufregend und gibt einem so viele Möglichkeiten, sich selbst einzubringen und kreativ zu sein.

In den USA lernte ich auch den Studiengang „Epidemiologie und Public Health“ kennen. Dabei geht es um

eine Wissenschaft am und für den Menschen (z.B.: Wie kann Ernährung die Krebsentstehung beeinflussen?), bei der viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Disziplinen im Team zusammen arbeiten, und die eine direkte Anwendbarkeit der Ergebnisse ermöglicht.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus? (Was umfasst Ihre berufliche Tätigkeit?)

Als Epidemiologin leistet man viel theoretische Denkarbeit und arbeitet mit einem großen Team zusammen. Zunächst einmal sichtet man die Literatur, überlegt sich neue Fragestellungen, und erarbeitet dann mit Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen Fachrichtungen das Design einer neuen Studie, mit der Fragen beantwortet werden können wie z.B.: Gibt es Menschen, die aufgrund einer genetischen Veranlagung mehr Folsäure als andere in ihrer Nahrung benötigen, um das Darmkrebsrisiko zu senken? Das z.B. war mein Dissertationsthema. Dafür stand ich auch einmal über einen kurzen Zeitraum im Labor, war aber im Anschluss daran vorwiegend im Büro, habe Datenanalysen durchgeführt, Auswertungen vorgenommen und meine Ergebnisse publiziert. In den folgenden Jahren habe ich diese und andere Forschungsthemen in einem Team eingebracht, war als „Manage-



Professor (Universität Heidelberg) und Leiterin der Abteilung Präventive Onkologie, Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Full Member, Fred Hutchinson Cancer Research Center

Professor, Universität von Washington

rin meiner eigenen Gruppe“ tätig, und habe mehr und mehr auch Studierende betreut.

Heute sieht mein Berufsalltag anders aus. Als Direktorin eines „Comprehensive Cancer Centers“ und Leiterin einer Abteilung mit über 50 Mitarbeitern mache ich wenig der eigentlichen Arbeit einer Epidemiologin noch selbst, sondern kümmere mich um die Einwerbung finanzieller Mittel für unsere Forschung, knüpfe Verbindungen für meine Gruppe, manage die Abteilung, versuche der Krebsprävention auf nationaler und internationaler Ebene in vielen Gremien und in der Politik mehr Gewicht zu geben, usw. Das heißt, ich reise viel, gebe viele Vorträge und betreibe Networking. Besonders genieße ich es, wenn mir meine wissenschaft-

lichen Mitarbeiter echte Daten aus ihren Studien zeigen und wir gemeinsam darüber nachdenken, wie man diese interpretiert und was die nächste Fragestellung sein soll.

Was fasziniert Sie besonders?

An meinem Beruf? Dass ich einen „Impact“ habe, sprich die Welt ein bisschen mit zum Positiven verändern kann. Gleichzeitig finde ich den Umgang mit intelligenten, engagierten Menschen faszinierend und anregend. Ich freue mich auch immer, wenn aus meinen ehemaligen „Trainees“ etwas wird. Die meisten meiner ehemaligen Postdoktorandinnen und Postdoktoranden haben heute eigene Professuren. Dass ich einen positiven Einfluss auf ihr Leben haben konnte, ist für mich eine große Belohnung.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Es gibt viele Highlights. Die Tage, an denen man das Gefühl hat, etwas erreicht zu haben, zählen besonders. Im letzten Jahr waren das zwei Tage: Am 11. Mai 2012 fand die Eröffnungsveranstaltung für die Mildred-Scheel Lectureship statt – eine Vortragsreihe zu Ehren einer faszinierenden Frau, die die Deutsche Krebshilfe gegründet hat. Ich bin sehr stolz darauf, dass es mir gelungen ist, eine Vortragsreihe speziell für hervorragende Frauen in der Krebsforschung zu etablieren. Wir haben uns gefreut, dass zur Eröffnungsveranstaltung dieser Vortragsreihe über 300 Zuhörer kamen und hochkarätige Personen aus Wissenschaft und Politik ein Grußwort gesprochen haben.

Ein weiteres Highlight für mich ist, dass es mir als Vorsitzende eines Komitees für die europäischen Ministerien gelungen ist, die anwesenden Mitglieder davon zu überzeugen, dass die nächste Ausschreibung für die Forschung für den Bereich Krebsprävention erfolgen wird, und dieser Bereich mit mehreren Millionen Euro finanziert werden wird.

Es gibt auf dem Gebiet der Krebsprävention in Europa und vor allem in Deutschland viel Nachholbedarf, denn geschätzte 50-70% aller Krebsfälle wären vermeidbar.

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

Egal welchen Beruf man ergreift, man sollte sich niemals fragen „bin ich dafür gut genug“. Mädchen wird häufig eine „weibliche Bescheidenheit“ an-erzogen, die ihnen im Laufe ihrer Karriere dann im Weg steht. Leider ist das in Deutschland sehr ausgeprägt, und deshalb würde ich jedem Mädchen auch empfehlen, wenn möglich einen längeren Schüleraustausch mit den USA zu machen. Es ist ok zu sagen „ich will“ und „ich kann“ und grosse Ziele zu haben! Es ist auch ok, erst einmal keine tollen Ziele zu haben, nur Erfahrungen zu sammeln und seinen Weg dann später zu finden. Die meisten Karrierewege sind nicht linear und jede Erfahrung ist etwas wert!

In MINT-Berufen gibt es sehr viele interessante Tätigkeiten mit vielen Möglichkeiten zum Aufstieg in leitende Positionen.

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

Ulrike Wallrabe ist Professorin mit Gruppengröße 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“.

Frau Prof. Wallrabe ist tätig in der Forschung im Bereich der adaptiven Mikrooptik und magnetische 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, Doktoranden 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 zu 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.



Leiterin des Projektes ADOPT-Tomo der Baden-Württemberg-Stiftung

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!

Dr. Petra Weber, Dipl. Ernährungswissenschaftlerin – Postdoc-Wissenschaftlerin in der Arbeitsgruppe „Biophotonik“, Hochschule Aalen

In ihrer Position als Laborleiterin der Zellkultur ist Petra Weber für die Biologischen Arbeiten vor allem für diejenigen Arbeiten verantwortlich, die der gentechnischen Sicherheitsstufe 1 entsprechen. Weiterhin ist Sie auch im Rahmen unterschiedlicher Projekte an deren Planung, Durchführung und Auswertung beteiligt.

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

Nach der Ausbildung zur Hauswirtschafterin war der Drang zu einem naturwissenschaftlichen Studium sehr groß und ich wollte Ernährungswissenschaften studieren. Die Orientierung zu einem stärker wissenschaftlichen und mehr technisch geprägtem Studiengang erfolgte auf der Universität Hohenheim. Während meiner molekularbiologischen Diplomarbeit entschloss ich mich zur Promotion.

Wie sieht Ihr Berufsalltag aus?

Meine Tätigkeiten betreffen einerseits die zellbiologischen Arbeiten, andererseits aber auch projektbezogene Arbeiten. Dazu gehört z.B. die entsprechende Literaturrecherche wie auch die praktischen Arbeiten und die dazugehörigen Auswertungen.

Was fasziniert Sie besonders?

Besonders faszinierend finde die Interdisziplinarität in unserer Arbeitsgruppe. Da jeder von unserer Arbeitsgruppe einen anderen beruflichen Hintergrund hat (Biologie bzw. Technik), ist dies bei verschiedenen Fragestellungen sehr hilfreich und interessant. Diese Themenvielfalt spiegelt sich auch in unseren Projekten wieder, da diese von der Beantwortung biologischen Fragestellungen wie z.B. Protein-Protein-Interaktionen bei Morbus Alzheimer bis hin zu Realisierung von mikroskopischen Aufbauten reicht.

Was war ein besonderes Highlight in Ihrem Berufsleben?

Als besondere Höhepunkte im Berufsalltag sehe ich die Tagungs- und Kongressbesuche, auf denen man die Möglichkeit hat seine eigenen Arbeiten vorzustellen, aber auch die Chance bekommt andere Wissenschaftler auf internationaler Ebene kennen zu lernen.

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

Man soll sich unbedingt für einen Berufsweg entscheiden den man auch gerne macht. Wenn man merkt, dass sich das Studium oder der Berufsweg anders entwickelt wie erwartet, dann sollte man sich in Ruhe überlegen, was man vielleicht anders machen könnte.

Auf jeden Fall sollte man den Mut haben, auch mal etwas unkonventionellere Wege zu gehen, z.B. als Ernährungswissenschaftlerin in einer Biophotonikarbeitsgruppe.



Werdegang:

Petra Weber absolvierte nach dem Abitur an einem ernährungswissenschaftlichen Gymnasium eine Ausbildung als städtische Hauswirtschafterin. Anschließend studierte sie Ernährungswissenschaften an der Technischen Universität München und an der Universität Stuttgart-Hohenheim. Nach erfolgreichem Abschluss begann Frau Dr. Weber als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe „Biophotonik“ als Doktorandin. Seit Abschluss der Promotion ist sie weiterhin als Wissenschaftlerin in der Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Herbert Schneckenburger an der Hochschule Aalen tätig.

Petra Weber ist 37 Jahre alt, verheiratet und Mutter einer Tochter.

Impressum

Herausgeber

Photonics BW e.V.
Kompetenznetz Optische Technologien;
Carl-Zeiss-Straße 1, D-73447 Oberkochen
Telefon (0 73 64) 20 34 15
Fax (0 73 64) 20 49 03
Email: info@photonicsbw.de
V.i.S.d.P. Dr. Andreas Ehrhardt
Geschäftsführer Photonics BW

Redaktion

Dr. Andreas Ehrhardt, Eva Kerwien/Photonics BW

Gestaltung und Realisierung

SEITE DREI – Werbeagentur, Aalen

Fotos / Abbildungen

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

Die Mitglieder von Photonics BW

Unternehmen und Banken



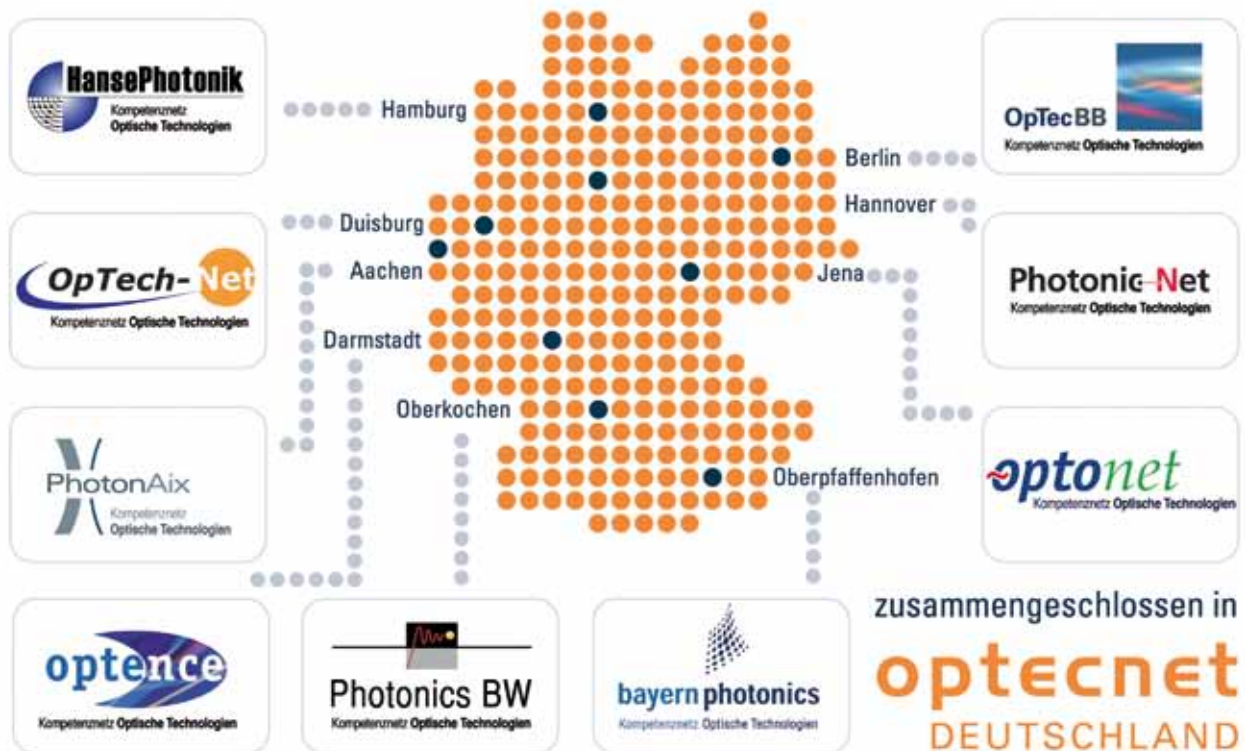
Forschung und Ausbildung



Institutionen



Kompetenznetze Optische Technologien



www.optecnet.de

www.photonicsbw.de