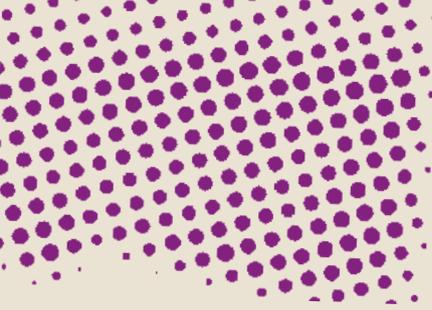




Österreichische Forscherinnen behaupten sich in ihren Bereichen sehr erfolgreich an der Weltspitze: Sheconomy ist mit fünf dieser „World Champions“ in ihre spannenden Forschungsgebiete eingetaucht. Achtung: die Faszination und die Innovationskraft können ansteckend wirken.

Von **Herta Scheidinger**

die gipfel- stürmerinnen



DIE MOBILITÄTSFORSCHERIN

Anita Graser ist Forscherin am Center for Mobility Systems – AIT und Lehrende an der Uni Salzburg. Ihr Forschungsschwerpunkt ist die Analyse von großen Bewegungsdatensätzen, wie die Erkennung von ungewöhnlichen Bewegungsmustern und Prognose zukünftiger Bewegungen.

Bereits während ihres Geoinformatik-Studiums sammelte sie Erfahrung in der Mobilitätsforschung. Von Anfang an fand Anita Graser „die Auseinandersetzung mit Bewegungsdaten extrem spannend, da sie räumliche und zeitliche Aspekte kombinieren und damit über typische statische Geodaten hinaus gehen, die ich aus dem Studium kannte. Für die Analyse von Bewegungsdaten gibt es keine Standardlösungen, jeder Datensatz ist anders und birgt andere Herausforderungen an die Analysen.“

Derzeit leitet sie unter anderem ein Forschungsprojekt, das den internationalen Schiffsverkehr sicherer machen soll. „Aus mehreren Terabyte historischer Schiffsbewegungsdaten generieren wir mit neuartigen Machine-Learning-Ansätzen ein Modell des Schiffsverkehrs. Dieses Modell setzen wir dann für Vorhersagen ein, um beispielsweise Schiffe, die sich auf Kollisionskurs befinden, frühzeitig zu erkennen und entsprechend eingreifen zu können“, erklärt Graser.

Zur effizienten Entwicklung dieser datengetriebenen Modelle setzt das Team auf aktuellste Big-Data-Technologien, die eine schnelle Verarbeitung der großen Datenmengen erst ermöglichen. „Diese Auseinandersetzung mit neuesten Technologien und deren praktische Anwendung für Fragestellungen mit gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Bedeutung machen meine Arbeit so interessant“, so Graser.

Staatlichen Universität Südburgenland mit Auszeichnung. Anschließend zog sie nach Wien, um dort an der TU Wien ihre Doktorarbeit zu schreiben. Kabliman promovierte 2011 im Bereich Technische Wissenschaften und ist seit 2012 als Senior Scientist am AIT Austrian Institute of Technology tätig.

„Neben meinen Eltern, die beide eine technische Ausbildung haben, war vor allem die Freundin meiner Großmutter – eine Physiklehrerin – ausschlaggebend für meine Berufswahl. Sie hat mir während meiner Schulzeit alles so gut erklärt, dass ich vor Physik keine Angst mehr hatte“, betont Kabliman die Wichtigkeit von Vorbildern in jungen Jahren. „Wer bereits während der Schulzeit Informationsveranstaltungen und thematische Ausflüge anbietet, hilft den Schülerinnen, einen Einblick in die technische Welt zu bekommen“, ist sich Kabliman sicher. Im Gespräch mit Wissenschaftlerinnen können interessierte junge Frauen so einen Überblick über die Karrierechancen und Work-Life-Balance erhalten und von den Erfahrungen der Expertinnen profitieren“, so Kabliman.

„... es gibt keine Standardlösungen ...“



Evgeniya Kabliman

DIE WERKSTOFF-MODELLIERERIN

Während ihres Studiums entdeckte sie ihre Leidenschaft für Festkörperphysik, danach erwachte das Interesse für virtuelle Werkstoffsimulationen. „Ich beschäftige mich mit einer skaläübergreifenden Werkstoffmodellierung. Gemeinsam mit meinen KollegInnen implementieren wir die Werkstoffmodelle in die Simulation der realen Bauteile“, beschreibt **Evgeniya Kabliman** ihr Forschungsgebiet.

Die Lösung von komplexen Problemen, die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis, die Zusammenarbeit mit Experten aus unterschiedlichen Fachgebieten und der Wissensaustausch mit Kollegen weltweit – das ist es, was Evgeniya Kabliman an ihrem Beruf so interessant findet. Die gebürtige Russin absolvierte ihr Studium der Angewandten Mathematik und Physik an der



Anita Graser

DIE HUMANITÄRE LOGISTIKERIN

In ihrer Diplomarbeit legte **Pamela Nolz** den Grundstein für ihre Arbeit im Bereich der Humanitären Logistik. „Ich beschäftigte mich unter anderem mit der Standortplanung von öffentlichen Einrichtungen wie Schulen – unter Berücksichtigung des Katastrophenrisikos – sowie mit der Transportplanung und der Distributionslogistik von Hilfsgütern.“

In ihrer Forschung geht es nicht vorrangig um die Minimierung der monetären Kosten ...

Ihre wissenschaftliche Tätigkeit konzentriert sich auf quantitative Forschung im Bereich des Operations Research. Der Aspekt der Nachhaltigkeit spielt hierbei stets eine große Rolle, zum einen in Bezug auf den Umgang mit Gesellschaft, Umwelt und natürlichen Ressourcen, zum anderen im Sinne der Dauerhaftigkeit der entwickelten Lösungen. Derzeit forscht Pamela Nolz vermehrt im Bereich der städtischen Logistik. Dabei geht es darum auszuarbeiten, wie die Logistik auf städtischen Baustellen erleichtert und unterstützt werden kann. Ziel ist es, die Mobilität zu verbessern, die Verkehrsüberlastung in den Städten zu verringern und damit die negativen Auswirkungen von Baustellen auf die umliegenden Regionen zu verringern.

Eine besondere Herausforderung stellt die Koordinierung der Tätigkeiten auf verschiedenen Baustellen und die rechtzeitige Bereitstellung von Material bei gleichzeitiger Verkehrsreduktion und Optimierung des Ressourceneinsatzes dar. „Besonders spannend für mich ist die Abbildung der alltäglichen, detaillierten und sehr komplexen Problemstellungen der Unternehmenspartner in einem abstrakten mathematischen Modell“, so Nolz. In ihrer Forschung geht es nicht vorrangig um die Minimierung der monetären Kosten, sondern vielmehr um die Berücksichtigung der unterschiedlichen Ziele aller involvierten Akteure.



Pamela Nolz

DIE ENERGIESPEICHERIN

Martina Romio glaubte nie daran, dass Jungen etwas besser können als Mädchen oder Männer als Frauen. „Jungen und Mädchen müssen schon ab der Kindheit auf die gleiche Weise stimuliert werden, um ihre zukünftigen Studien und Karrieren zu wählen“, betont die Forscherin. Dieser Überzeugung folgend, absolvierte sie ihren Master in Chemie an der Universität La Sapienza in Rom, bevor sie zusätzlich ihren PhD (Doctor of Philosophy) abschloß.



Martina Romio

Thema ihrer Forschung – ihr Fachgebiet ist die inorganische und Physikalische Chemie – ist es, neue Kathodenmaterialien für wiederaufladbare Magnesiumbatterien zu entwickeln.

„Derzeit werden Materialien für ‚next-generation‘-Batterien erforscht und entwickelt, um die steigende Nachfrage für mobile Elektronik wie Laptops und Mobiltelefone, für e-Mobilität und Energiespeichersysteme zu erfüllen“, erklärt Romio. Magnesium wird aufgrund seines natürlichen Vorkommens, seiner geringen Toxizität und physikalisch-chemischen Eigenschaften als mögliche Alternative zu Lithium angesehen. „Das Ziel meiner Arbeit besteht darin, die physikalischen, chemischen und elektrochemischen Eigenschaften von Phosphatmaterialien mit Magnesium zu synthetisieren und zu charakterisieren, um sie als neue und leistungsstarke positive Elektroden einzusetzen“, so Romio.

Die Forschung an Magnesium-Ionen-Batterien stecke noch in den Kinderschuhen. „Meine Forschung ist interessant, weil es noch viele unbeantwortete Fragen, noch viele zu untersuchende Themen und viele verschiedene Dinge zu erforschen gibt. Magnesium-Ionen-Batterien könnten das Konzept der Energiespeicherung revolutionieren“, erklärt die Forscherin ihre Motivation. „Meine Generation beginnt, sich des Klimawandels und der Umweltverschmutzung bewusst zu werden und aktiv darauf zu reagieren.“ Durch den Einsatz leistungsstärkerer Energiespeichersysteme können fossile Brennstoffe eingespart und erneuerbare Energiequellen besser verwaltet werden. „Ich denke, dass wiederaufladbare Magnesiumbatterien herkömmliche Lithiumbatterien in E-Fahrzeugen, Grids, Laptops, Smartphones und allen elektronischen Geräten ersetzen könnten.“

„... es gibt noch viele unbeantwortete Fragen, noch viele zu untersuchende Themen und viele verschiedene Dinge zu erforschen.“

DIE CYBER-SICHERHEITSEXPERTIN

Ihre Tätigkeit am AIT – Center for Digital Safety and Security hat **Maria Leitner** die Möglichkeit eröffnet, in verschiedenen Themen im Bereich der Informationssicherheit zu forschen. „Primär beschäftige ich mich mit der Entwicklung von Sicherheitstechnologien, die Organisationen und in weiterem Sinne der Gesellschaft dabei helfen, sich vor Cyberangriffen zu schützen“, beschreibt Maria Leitner ihr Forschungsgebiet. Ihre Tätigkeiten fallen dabei recht vielfältig aus und reichen von organisatorisch-administrativen Konzepten bis hin zu technischen Lösungen, die Unternehmen direkt in der Anwendung und Umsetzung unterstützen und damit deren Sicherheitsniveau erhöhen.

Im Rahmen ihres Berufes stellt sie sich immer neuen Herausforderungen und Fragen, „die durch die Digitalisierung und zunehmende Vernetzung auftauchen.“ Insbesondere sind dies Fragestellungen, die nur interdisziplinär, das heißt durch die Mitwirkung vieler unterschiedlicher (und meist

auch internationaler) Akteure beantwortet werden können. Der Beruf der Forscherin ist, „wie die Informatik an sich auch, ein sehr kreativer, denn es geht um das Formen und Entwickeln von besseren Lösungen. Meiner Meinung nach ist die Entwicklung von Algorithmen und nutzerfreundlichen Softwarelösungen ein sehr kreativer und intensiver Prozess, der sehr viel Wissen und Eigenverantwortung verlangt“, so Leitner.

Für die Forscherin ist klar, dass der digitale Wandel uns alle bereits umgibt, er sei weder weiblich noch männlich und daher gelte es umso mehr, ihn gemeinsam zu gestalten.

„Die digitale Revolution macht keinen Halt vor dem einen oder dem anderen Geschlecht. Frauen sollten ihr Wissen, ihre Sichtweisen und Erfahrungen in die Gestaltung dieses Prozesses aktiv einbringen, um selbst eine technisch-nachhaltige Zukunft mitzugestalten.“



Maria Leitner