

Mathe studiert – und dann?

Kristina Vaillant

Felix König

Felix König ist als promovierter Mathematiker einer unter einigen Dutzend Algorithm-Engineers, die das Unternehmen TomTom auf der ganzen Welt beschäftigt. Der Anbieter für Navigationssysteme und -dienstleistungen mit Hauptsitz in Amsterdam benötigt effiziente Algorithmen, um Verkehrsdaten und geografische Informationen schnell zu verarbeiten und Verkehrsteilnehmern zur Verfügung zu stellen. Felix König arbeitet mit Forschern an Universitäten zusammen, um die Routenplanung zu verbessern, und kreiert Algorithmen für neue GPS-basierte Applikationen. Kristina Vaillant, freie Journalistin in Berlin, sprach im Auftrag der DMV mit Felix König.



Felix König (Foto: Rene Beier)

Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?

In der Schule war Mathematik mein Lieblingsfach, aber vor allem war mein Mathematiklehrer auch mein Lieblingslehrer. Diese Kombination war entscheidend für den Wunsch, Mathematik zu studieren.

Und warum haben Sie sich für das Fach Technomathematik entschieden?

Das war Zufall. Nach dem Abitur 1995 drückte mir eine Bekannte eine Broschüre über das Studienfach in die Hand. Als ich 1998 mit dem Studium an der Technischen Universität begann, war ich zunächst unsicher, ob Technomathematik das richtige Fach für mich wäre. Schließlich hat mich aber die Kombination von Informatik und Mathematik überzeugt. Daran hatte mein Professor, Rolf Möhring, erheblichen Anteil. Er hat uns vermittelt, wie man Mathematik in die Tat umsetzt. Ein klassisches Beispiel, das er in seiner Vorlesung ‚Computerorientierte Mathematik‘ präsentierte, waren die Trefferseiten von Suchmaschinen, die anzeigen, wie viele Suchergebnisse

das Programm mithilfe von Algorithmen in kürzester Zeit generiert hatte, also zum Beispiel 11 Mio. Treffer in weniger als einer halben Sekunde. Das hat mich beeindruckt; reine Mathematik – das hätte mich nicht interessiert.

In welchem Bereich sind Sie bei TomTom tätig?

Seit ich im September 2011 als Algorithm-Engineer angefangen habe, arbeite ich parallel an mehreren Projekten. Zum einen koordiniere ich das EU-Forschungsprojekt eCOMPASS, an dem vier Universitäten in Deutschland, Griechenland und der Schweiz und ein weiteres Unternehmen beteiligt sind. Es geht darum, Algorithmen für eine umweltverträgliche Mobilität zu entwickeln, so dass zum Beispiel stauanfällige Strecken vermieden werden, um den CO₂ Ausstoß niedrig zu halten. Am Ende wollen wir eine praxistaugliche Applikation für Handys und andere Geräte haben, die Routen schnell, flexibel und vorausschauend plant und dabei die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und individuelle Wünsche der Fahrer als Zielfunktionen berücksichtigt. Denn Autofahrer wollen meistens einen Mix aus Schnelligkeit und Umweltverträglichkeit. Dabei stellt sich zum Beispiel das Problem, dass Routen einerseits vorberechnet werden müssen, um Rechenzeit zu sparen, und andererseits flexibel gehalten werden müssen, um aktuelle Verkehrsinformationen und Wünsche der Nutzer zu integrieren. Theoretische Konzepte gibt es dafür in der Mathematik, und diese Konzepte zusammen mit den Uni-Forschern praxistauglich zu machen, das ist meine Aufgabe. Daneben entwickle ich Algorithmen für neue Produkte. Beim Algorithm-Design ist die mathematische Optimierung gefragt, für mich als Mathematiker ist das eine interessante Herausforderung.

Wie haben Sie sich für diese Aufgaben qualifiziert?

Ich habe schon an der Universität als Doktorand und später als Postdoc auf dem Gebiet der Kombinatorischen Optimierung geforscht. Meine Dissertation zum Beispiel habe ich über ein Optimierungsproblem bei den Arbeitsabläufen in einem Stahlwerk geschrieben. Darin steckte am Ende ein spannendes geometrisches Graphenproblem. Und die Komplexität des Verkehrs fasziniert mich schon immer, deshalb habe ich mich in der Diplomarbeit bereits mit mathematischen Problemen der Verkehrsoptimierung beschäftigt.

Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus?

Bei eCOMPASS bin ich hauptsächlich mit Projektmanagement befasst, also Planung und Kommunikation. Bei der Kommunikation mit den Projektpartnern kommt mir sehr zugute, dass ich weiß, wie Forscher an der Uni arbeiten. Beim Algorithm-Design geht es um neuartige Apps und Services, die TomTom in Zukunft anbieten will. Da mache ich dann im Prinzip genau das, was ich an der Uni

auch schon gemacht habe: Algorithmen designen, mathematische Modelle entwickeln, programmieren und mir Gedanken darüber machen, wie man Verfahren optimieren kann.

Arbeiten Sie nur mit Mathematikerinnen und Mathematikern zusammen?

Wir sind bei TomTom etwa 1000 Entwickler und Programmierer, darunter viele Mathematiker und Informatiker, aber auch Physiker. Eine Arbeitsgruppe besteht zwar oft nur aus zehn bis zwanzig Kollegen, aber bis zum marktreifen Produkt muss man sich mit allen möglichen Abteilungen abstimmen. Das erfordert IT-Werkzeuge und systematisierte Arbeitsabläufe, die mir neu waren. Darüber hinaus ist es wichtig, die Arbeitsweise der verschiedenen Abteilungen zu verstehen. Dafür ist das „Global Graduate Program“, das TomTom Uniabsolventen, Doktoranden und Postdocs bietet, unerlässlich. In dem Jahr lernen wir alle Unternehmensbereiche kennen, vom Customer Service über das Produkt Design bis zu der Abteilung in Belgien, wo die digitalen Karten generiert werden.

Ist Mathematik für Sie in erster Linie Beruf – oder auch Berufung?

Ich bin ein technisch denkender Mensch, ich möchte Abläufe verstehen, und das heißt für mich, diese Abläufe in Zahlen darzustellen, also mathematisch zu modellieren. Und ein gutes Modell bildet alle wichtigen Fakten ab, die die Realität diktiert. Ja, Mathematik ist für mich Berufung, aber ich habe auch an anderen Dingen Spaß: Familie, Kinder, Musik, Reisen oder auch Kochen.

Was gefällt Ihnen besonders an Ihrem Beruf?

Mir macht das Projektmanagement genauso viel Freude wie das Design von Algorithmen. Aber natürlich gibt es immer Aufgaben, die mehr Spaß machen als andere. Algorithmen zu implementieren, also vom Papier in den Computer zu bringen, das ist eine kreative mathematische Aufgabe, die Algorithmen zu testen ist dagegen eher Routine. Und beim Projektmanagement macht es deutlich mehr Spaß zu planen als Projektpartner aufzufordern, ihre Aufgaben zu erledigen.

Wie schaffen junge Mathematikerinnen und Mathematiker am besten einen Einstieg in diesen Beruf?

Als Algorithm-Engineer sollte man auf jeden Fall das Programmieren mögen, und ich profitiere heute davon, dass ich mich als Student an Projekten mit Industriepartnern beteiligt habe. So habe ich gelernt, interdisziplinär zu kommunizieren, mit Nicht-Mathematikern und mit Partnern außerhalb der Uni. Diese kommunikativen Fähigkeiten braucht man in einem internationalen Unternehmen wie TomTom mit 3700 Mitarbeitern aus 70 Nationen an 40 Standorten weltweit.

Kristina Vaillant ist freie Journalistin in Berlin und arbeitet regelmäßig für das Medienbüro der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. <http://www.vaillant-texte.de>

RUPRECHT-KARLS-
UNIVERSITÄT
HEIDELBERG



Am **Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR)** der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg ist zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine

W3-Professur für Wissenschaftliches Rechnen

zu besetzen. Gesucht sind Vertreter/innen der angewandten Mathematik oder Informatik, die ausgewiesen sind in der Entwicklung von Methoden des Wissenschaftlichen Rechnens und ihrer Anwendung in den Geistes- und Kulturwissenschaften und zur Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen dem IWR und diesen Gebieten maßgeblich beitragen können. Erwartet werden Forschungsschwerpunkte in der Entwicklung fortschrittlicher Methoden des Wissenschaftlichen Rechnens für die Analyse, die Interpretation und den Erhalt z.B. von historischen Bilddokumenten und Artefakten. Umfassende Erfahrungen in der Kooperation in interdisziplinären Projekten sowie in der Drittmittelwerbung werden vorausgesetzt.

Die Professur ist integriert in die Graduiertenschule des IWR und hat vollen Zugang zur Infrastruktur des IWR. Die Professur gehört zur Fakultät für Mathematik und Informatik; eine Kooptation zu einer der Fakultäten der Geisteswissenschaften ist erwünscht. Außer der Forschung soll in der Lehre sowohl ein Beitrag zu den mathematischen und informatischen Methoden als auch ein Ausbildungsbeitrag für Studierende der Geisteswissenschaften in den für sie geeigneten Methoden des Wissenschaftlichen Rechnens geleistet werden.

Voraussetzung für die Bewerbung ist ein abgeschlossenes Hochschulstudium sowie nach § 47 Abs. 2 Landeshochschulgesetz die Habilitation, die erfolgreich evaluierte Juniorprofessur oder eine vergleichbare Qualifikation.

Die Universität Heidelberg strebt einen höheren Anteil von Frauen in Bereichen, in denen sie bisher unterrepräsentiert sind, an. Qualifizierte Wissenschaftlerinnen werden besonders um ihre Bewerbung gebeten. Schwerbehinderte werden bei gleicher Qualifikation und Eignung bevorzugt.

Bewerbungen (soweit wie möglich in ENGLISCH) mit Lebenslauf, Verzeichnis der Publikationen und Lehrveranstaltungen, Zeugniskopien sind in Papierform (bitte nur Kopien, da kein Rückversand) sowie elektronisch erbeten bis zum **28. September 2012** an den **Dekan der Fakultät für Mathematik und Informatik, Im Neuenheimer Feld 288, 69120 Heidelberg** und in elektronischer Form (möglichst als EIN PDF-Dokument) an dekanat@mathi.uni-heidelberg.de. Der Bewerbung ist ein Exposé beizufügen, das Konzepte zu der interdisziplinären Zusammenarbeit und Zusammensetzung der Arbeitsgruppe und einen möglichen Arbeitsplan entwirft (max.10 Seiten).