

## **Interview mit Kirsten Köbschall**

### **Wie sieht der normale Arbeitstag bei dir aus?**

Ich bin wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Informatik, was bedeutet, ich arbeite an aktuellen Forschungsfragen. Dafür lese ich Veröffentlichungen, vor allem aus dem Bereich des maschinellen Lernens, aber auch Arbeiten zu aktuellen Forschungstrends in der Informatik. Zu Beginn kam uns eine Idee, was wir erforschen könnten, und dann habe ich begonnen an dem neuen Konzept zu arbeiten. Dafür programmiere ich auch in Python.

Ein wichtiger Aspekt in meinem Alltag ist auch der Austausch mit meinen Kollegen. Jeder erzählt mal, was er gerade macht oder was für Probleme er hat und dann tauschen wir uns darüber aus. Hauptsächlich spreche ich dabei mit den Kollegen aus meiner Arbeitsgruppe. Wir haben einen ähnlichen Wissensstand und begegnen somit auch ähnlichen Problemen.

Ganz klassisch gehört auch ein Tässchen Kaffee und das Pflegen unserer Büropflanzen zu meinem Alltag.

### **In welchem Fachbereich der Universität verortet sich dein Teilprojekt?**

Ich bin im Fachbereich 08 - Physik, Mathematik und Informatik.

### **Und was begeistert dich an der Informatik? Wie bist du dazu gekommen?**

Ich mag es, dass die Informatik logisch ist und es viele verschiedene Wege gibt, ein Problem anzugehen und zu lösen.

Wie ich dazu gekommen bin: Zu Schulzeiten fand ich Mathe und Physik sehr interessant. Mir wurde dann irgendwann klar, dass es in diese Richtung gehen wird. Mathe stand aus irgendeinem Grund nie zur Option. Den Science-Studiengang Mathematik habe ich dann aber im Studium für mich entdeckt und dann auch als Nebenfach sowohl im Bachelor als auch im Master belegt. Am Ende schwankte ich zwischen Informatik und Physik und hatte mich schlussendlich wegen des Mathe-Schwerpunktes und des Programmierens für Informatik entschieden.

### **Wieso hast du dich nach dem Master für die Promotion entschieden?**

Für mich war klar, dass ich gerne in der Forschung bleiben will. Das hieß aber nicht zwingend an der Uni. Das hat sich so ergeben. Ich wollte weiter forschen und was vorantreiben. Das hatte mich einfach begeistert. Dann sollte das TOPML-Projekt beginnen und ich habe mit Professor Althaus und Professor Kramer darüber gesprochen und das hat dann gut gepasst.

### **Warum gerade in Mainz beim Projekt TOPML?**

Ich bin in Mainz geboren und aufgewachsen und studierte auch im Bachelor und Master an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz. Am Ende meines Studiums kam ich dann ins Gespräch mit den Projektverantwortlichen, da ich mich vor allem für Forschung im Bereich des maschinellen Lernens interessiert habe. Dadurch ergab sich die Möglichkeit, im TOPML-Projekt in Mainz mitzuwirken.

### **Was genau machst du denn in deinem Projekt? Was erzählst du einem Familienmitglied auf einer Familienfeier darüber, was du Interessantes und Relevantes in deiner Dissertation machst?**

In meinem Teilprojekt geht es um das Spannungsfeld zwischen Ressourceneffizienz und Transparenz, welche beides Eigenschaften von Machine Learning-Algorithmen sind. Ich verarbeite sehr große beziehungsweise theoretisch unendlich große Datenströme und ich versuche, basierend auf diesen

Daten ein Modell zu lernen, um Vorhersagen zu treffen. Genauer bedeutet das, Muster und Zusammenhänge zu erkennen. Ein Beispiel für Datenströme sind Sensordaten. Da kommen kontinuierlich neue Daten an meiner KI an und man kann und möchte diese auf Grund von begrenzten Ressourcen nicht abspeichern. Die Idee ist, dass wir diese Daten jeweils nur einmal sehen, weshalb wir nicht mehrere Trainingsphasen haben können. Des Weiteren kann sich die Verteilung der Daten mit der Zeit verändern, demnach soll unser Lernverfahren auch möglichst anpassungsfähig sein.

Der zweite Aspekt ist die Transparenz: Da KI für unsere Gesellschaft immer relevanter wird, ist es wünschenswert, KIs für den Menschen nachvollziehbar zu designen. Die konkrete Idee für mein Teilprojekt ist, dass diese möglichst ressourceneffizienten Modelle, die auf Datenströmen lernen, nachvollziehbare, transparente und vom Menschen interpretierbare Entscheidungen treffen. Somit möchte ich vor allem auch die Skepsis der Anwender:innen von KI minimieren.

### **Was heißt denn Sensordaten? Was für Sensoren sind das denn? Wo kommen diese Sensordaten her?**

Sensordaten können alle möglichen Daten sein. Zum Beispiel Daten zur Überwachung von Aktivitäten, das Handy in deiner Tasche hat eingebaute Sensoren, wie Bewegungssensoren und so können Daten aufgezeichnet werden. Allerdings nutze ich derzeit alle möglichen Daten aus Open-Source-Bibliotheken im Internet.

Ein anderes Beispiel für Streaming-Daten wäre das Twitter-Beispiel: Es entstehen permanent neue Tweets und diesen kontinuierlichen Datenstrom an Tweets kann man anzapfen, um mit ihm eine KI zu lernen.

### **Was würdest du kurz und möglichst allgemeinverständlich antworten auf die Frage, was das informatische Kernproblem deiner Fragestellung ist?**

Ich würde sagen, das Kernproblem ist, dass ich große Datenströme verarbeiten will, um eine KI zu lernen, dabei aber auch möglichst transparente Entscheidungen treffen möchte. Das Neue an meinem Teilprojekt ist, dass die KI, die ich entwickle, die Möglichkeit bietet, sie später in komplexere und größere Modelle zu integrieren und dadurch eine Optimierung, im Sinne einer größeren Genauigkeit, erzielt werden kann.

### **Hast du schon Ergebnisse, über die du berichten kannst?**

Jein, es gibt Ergebnisse. Ich bin dabei, die Experimente laufen, auch jetzt gerade. Manche Ergebnisse sind noch nicht so, wie man sie sich wünscht, das ist ja auch ganz normal. Es wird noch ein bisschen dauern, aber ein paar der Ergebnisse sehen schon ganz gut aus und ein paar sehen noch nicht so rosig aus.

### **Um dein Projekt und den Sinn und Zweck dahinter besser verstehen zu können: Kannst du einen konkreten Anwendungsfall in der zukünftigen KI-Welt nennen, in dem und wie das Ergebnis deiner Forschung zum Einsatz kommen könnte?**

Ich könnte mir vorstellen, dass unser transparentes Modell auf Geräten laufen könnte, die nicht so viel Speicherkapazität bieten, wo wir aber die Datenströme, vor allem sich verändernde Datenströme, verarbeiten wollen. Beispielsweise könnte das Modell auf Handys ausgeführt werden, um Vorhersagen basierend auf den aufgezeichneten Bewegungsdaten möglichst transparent wiederzugeben. Vor allem wenn anhand der sich verändernden Datenströmen nachvollziehbare Entscheidungen getroffen und Zusammenhänge erkannt werden sollen.

## **Was ist eigentlich KI?**

Es ist schwer KI zu definieren, denn es gibt keine allgemein gültige Definition dafür. Generell ist künstliche Intelligenz der Versuch, menschliche Intelligenz nachzubilden, mittels Technologie. Eine KI lernt aus Erfahrungen, also aus Daten, sich zu verbessern, Entscheidungen zu treffen, Muster zu erkennen und Zusammenhänge zu erkennen. Eine KI kann das autonom und ist anpassungsfähig. Auch in neuen Szenarien kann eine KI agieren bzw. reagieren wie ein Mensch. Die Reaktion muss dabei nicht immer „richtig“ sein. Ich denke bei künstlicher Intelligenz nicht an Roboter, die alles können; so weit sind wir noch nicht. Für mich ist künstliche Intelligenz eher das, was dahinter steht; die Algorithmen, die Modelle, das Zusammenspiel von all den Ideen, die es schon auf dem Markt gibt.

## **Welche Herausforderungen und Chancen bringt die fortschreitende Entwicklung der künstlichen Intelligenz mit sich? Wie sieht die Zukunft der künstlichen Intelligenz aus und welchen Einfluss wird sie auf die Gesellschaft haben?**

Die Herausforderung ist, das Fehlerrisiko zu minimieren. Dabei ist es auch wichtig, dass Modelle nicht in Schubladen „denken“. Eine KI soll intelligente Entscheidungen ausgeben und nicht einem festgefahretem Bewertungsschema folgen. Zudem soll eine KI sich auch weiterentwickeln können und aus Fehlern lernen. Gelingt eine KI den Ansprüchen des Nutzers für ein bestimmtes Anwendungsgebiet, kann dies dem Nutzer die Möglichkeit bieten, eine KI zur Unterstützung oder gar Automatisierung gewisser Tätigkeiten zu verwenden. Dies könnte auch neue bzw. andere Sichtweisen bestärken.

Ich finde es wichtig, dass die Kontrolle nicht vollständig abgegeben wird. Dort, wo eine KI eingesetzt wird, sollte diese auch durch einen Menschen kontrolliert werden. ChatGPT ersetzt schließlich auch nicht den Besuch beim Arzt oder der Ärztin. Vor allem kritische Entscheidungen dürfen nicht allein einer KI überlassen werden.

Genauso müssen wir lernen, mit KIs umzugehen. Nutzen wir also KIs zur Unterstützung für gewisse Tätigkeiten, ist es nach wie vor wichtig, die Entscheidungen zu reflektieren und nachzuvollziehen, wie diese zustande gekommen sind. Ebenso wie uns trauen, anderer Meinung zu sein.

## **Was sind deine beruflichen Pläne für die Zukunft?**

Das weiß ich noch nicht. Prinzipiell bin ich in der Forschung gerade glücklich und es macht mir Spaß an neuen Ideen zu arbeiten. Ich weiß aber noch nicht was danach kommt.

## **Wie schätzt du das Potenzial des Projekts für die Forschung an KI ein?**

Das Projekt ist natürlich sehr relevant und aktuell. Gerade auch durch den rechtlichen Blickwinkel zum Umgang mit KI durch die Juristin aus dem Projekt, haben wir eine gute Mischung aus verschiedenen Disziplinen.

Ein aktuelles Problem ist auch, dass viele Menschen keine KIs verwenden wollen, weil sie skeptisch gegenüber den von der KI getroffenen Entscheidungen sind. Dies ist oft dem geschuldet, dass es kaum oder nur begrenzt möglich ist, den Prozess logisch nachzuvollziehen. Transparente und erklärable Modelle könnten an dieser Stelle mehr Vertrauen schaffen. Des Weiteren ist der Erhalt der Privatheit und Vertraulichkeit vor allem im Rahmen des Datenschutzes nach wie vor ein aktuelles Thema. Um weiteres Vertrauen in KI zu entwickeln, ist es auch notwendig, dass eine KI fair handelt. Zuletzt in Bezug zur aktuellen Klimadebatte ist ein schonender Umgang mit Ressourcen wie mit beispielsweise Energie genauso wichtig. Die Untersuchung der paarweisen Abhängigkeiten der

Eigenschaften, Transparenz, Fairness, Privatheit und Ressourceneffizienz, vereint also aktuelle Probleme zu neuen Lösungsansätzen für die Forschung an KI.

**Schreibst du eine kumulative Dissertation oder schreibst du eine Monografie? Und wie weit bist du?**

Ich habe meine Dissertation als eine Monografie angemeldet. Aber es ist durchaus gewünscht, dass ich über den Zeitraum meiner Promotion Teile meiner Arbeit veröffentliche. Mein nächstes Ziel ist auch eine Publikation. Dafür führe ich aktuell auch Experimente aus, erstelle Grafiken und verschriftliche einige der Ideen. Aber bis die Dissertation eingereicht werden kann, dauert es natürlich noch ein ganzes Weilchen.