

Interview mit Valentin Henkys

Wie sieht ein normaler Arbeitstag bei dir aus?

Ich habe fast erwartet, dass die Frage kommt. Es existiert meistens kein fester Zeitplan. Normalerweise komme ich an und mache erst mal einen Kaffee oder ich habe Glück und es ist schon Kaffee gemacht worden. Und dann geht, was auch immer gerade ansteht, los. Im Zweifel Paper lesen, an was auch immer ich gerade arbeite, weiterarbeiten, programmieren, ein bisschen was testen oder vielleicht habe ich auch mal einen Termin, was halt gerade ansteht. Ein ganz normaler Arbeitstag existiert nicht. Das Regelmäßigste ist das gemeinsame Mittagessen mit der Arbeitsgruppe. Am Nachmittag gibt es dann meistens eine zweite Portion Kaffee, häufig mit einem kleinen Kaffeeklatsch. Ich finde es sehr nett, dass ich keinen so strikt vorgegebenen Zeitplan habe oder von Meeting zu Meeting hetzen müsste.

In welchem Fachbereich der Universität verortet sich dein Teilprojekt?

Informatik.

Was begeistert dich an der Informatik? Wie bist du dazu gekommen?

Das war ein weiter Weg. Ich war schon immer relativ technikinteressiert und hatte eigentlich in Aachen angefangen Elektrotechnik zu studieren. Fand dort aber a) das Studium nicht so berauschend, und b) war es auch inhaltlich nicht meins. Aber ich bin bei meiner Technikbegeisterung und letztendlich Computerbegeisterung geblieben, hatte dort auch Informatikfächer. Die lagen mir ganz gut und ich fand sie ganz spannend. Dann bin ich zurück in meine Heimat gekommen und dachte mir, dass ich es ja mal mit dem Informatik-Studium versuchen könnte. Das hat mir ganz gut gefallen und bin dann da auch geblieben.

Du hast dann deinen Bachelor und Master hier gemacht?

Genau.

Wieso hast du dich danach für eine Promotion entschieden?

Letztendlich, weil ich öffentliche Forschung interessant finde. Mit allen Vor- und Nachteilen, die das letztendlich hat, aber ich fand es schön für die Öffentlichkeit zu arbeiten und nicht im geheimen Hinterzimmer einer Firma, wo dann nur die Firma von den Endergebnissen profitiert.

Warum gerade in Mainz beim Projekt TOPML?

Im Laufe meiner Masterarbeit bin ich meinem damals Zweitkorrekteur, jetzt Betreuer Professor Schmidt auf dem Flur begegnet. Auf die Frage, was ich nach der Masterarbeit möchte, meinte ich, ich würde eigentlich gerne hier bleiben. Darauf meinte er, ich könne ja mal vorbeikommen, weil bald ein paar Stellen frei seien. Da wurde mir diese Stelle dann angeboten und sie klang interessant. Und so bin ich hier gelandet.

Wenn du auf einer Familienfeier gefragt wirst, was du Interessantes und Relevantes in deinem Forschungsprojekt machst, was erzählst du da?

Ich fange normalerweise erst mal damit an zu klären, ob der Begriff KI oder maschinelles Lernen schon bekannt ist und probiere dann davon ausgehend die vier Eckpfeiler des TOPML-Projektes zu beschreiben.

Mein Standardbeispiel, um maschinelles Lernen abstrakt zu erklären, ist: wir haben einen Algorithmus, einen Computer und wir haben tausend Bilder. Auf ein paar der Bilder sind Katzen drauf,

auf anderen nicht. Wir zeigen dem Computer nacheinander die Bilder und der soll sagen, ob eine Katze drauf ist oder nicht und wir sagen ihm, ob er recht hat oder nicht. Wir lassen ihn so lange gegen die Wand laufen, bis er das ziemlich gut macht. Es hat sich herausgestellt, dass das heutzutage ganz gut klappt.

Im Rahmen des TOPML-Projekts gucken wir uns diese an. Ich gehe hier aber nur auf meine Themengebiete ein, unter anderem den Privacy- oder Datenschutzaspekt. Wir haben die Bilder, die irgendwo herkommen müssen, ganz häufig sind das sensible Daten und wir wollen, dass der Algorithmus mit diesen Nutzer:innen-Bildern arbeiten kann, damit interagieren und lernen kann. Wenn ich den Computer frage, ob auf meinem Bild eine Katze drauf ist oder nicht, möchte ich eine Antwort bekommen, ohne dass der Computer eine Ahnung hat, was auf dem Bild drauf ist. Auf Nutzer:innen-Bildern könnten private Informationen zu sehen sein und ich beschäftige mich damit, wie wir sicherstellen können, dass wir eine Antwort bekommen können, ohne dass der Computer weiß, was auf dem Bild drauf ist. Man kann sich das wie folgt vorstellen: Wir stecken das Bild in eine Box, schließen sie ab, schicken sie an den Computer und dieser macht etwas damit, ohne reinzuzucken und schickt danach die Antwort wieder in dieser Box zurück und ich kann diese dann aufschließen und sehe die Antwort darin.

Das Problem ist, dass das Ganze natürlich ein bisschen komplizierter ist, als wenn der Computer direkt sieht, was auf dem Bild ist, denn es ist ja etwas damit gemacht worden, es ist in einer Box und nun muss er „raten“, man muss damit arbeiten können und das kostet mehr und wir hätten gerne, dass das nicht länger dauert. Ich beschäftige mich mit der Frage wie viel wir dafür opfern müssen, dass wir diesen Schutz der Daten aufrechterhalten können und dafür möglichst wenig Ressourcen, wie Zeit oder Energie, verbrauchen.

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

Wie man Daten effizient verschlüsseln kann.

Arbeitest du mit einem Modell oder mit einem System? Und welche Daten gehen in dieses System rein und welche Daten kommen raus?

Ich beschäftige mich bisher gar nicht explizit mit einem Machine Learning Modell, sondern eher mit dem generellen Konzept der effizienten Verschlüsselung. Ich und auch meine Arbeitsgruppe arbeiten relativ viel mit Grafikkarten, ein spezielles Stück Hardware, das gewisse Sachen sehr gut kann. Ich beschäftige mich momentan damit, diese Verschlüsselung möglichst effizient, zum Beispiel auf einer Grafikkarte, zum Laufen zu bringen. Dafür nutze ich Verschlüsselungen, die explizit für den Machine Learning-Kontext genutzt werden können, sondern eher damit einen Grundbaustein effizient zu implementieren. Wenn dieser Baustein, der sehr häufig in Machine Learning Modellen genutzt wird, viel schneller läuft, läuft dann auch (hoffentlich) das ganze Modell entsprechend schneller.

Hast du schon Ergebnisse, über die du berichten kannst?

Ich habe ein Konzept, was ich gerade am fertig testen und implementieren bin. Aber noch nichts Veröffentlichtes, um hier zu berichten.

Um dein Projekt und dessen Sinn und Zweck 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 kann?

Gar nicht unbedingt zukünftig, sondern schon ganz reell. Das Beispiel mit den Katzenbildern, die man in die Cloud schickt, übertragen auf den Alltag:

Wenn man eine Fotosoftware nutzen möchte, um die eigenen Bilder in der Bibliothek zu kategorisieren, wie zum Beispiel Katzen- oder Menschenbilder, Bilder von meinem Vater, meiner Mutter, und wir wollen das nicht selbst machen, weil wir tausende Bilder haben. Wir würden das gerne machen lassen. Da unser Handy nicht genug Leistung dafür hat, schicken wir sie in die Cloud, und lassen das da machen. Aber es sind ja sehr viele private Bilder. Insofern hätten wir gerne, dass die Cloud uns diese kategorisiert und Labels vergibt, damit wir in unserem Programm nach Katzenbildern suchen können und nur die Katzenbilder finden und nicht alle. Wir hätten aber gerne, dass die Cloud uns nicht ausspioniert und die Bilder nicht sehen kann. Da wäre schon ein sehr spezielles Beispiel, aber sehr passend, wie man das jetzt schon nutzen könnte.

Und bei dem Ganzen soll natürlich Energie gespart werden, es soll aber auch nicht ewig dauern. Ich möchte ja kein Jahr darauf warten bis meine Bibliothek analysiert ist.

Ein alternatives Beispiel wäre, dass ich die Cloud nach Restaurants in der Gegend fragen möchte, ich aber nicht meinen genauen Standort preisgeben will, oder ich würde gerne Pizza bestellen, möchte aber nicht, dass die Cloud weiß, wo ich wohne. Für all diese Beispiele kann man den Standort ein bisschen zu verschleiern, aber trotzdem möchte man die Information bekommen und gleichzeitig den Datenverkehr gering halten.

Was ist eigentlich KI?

Das ist eine gute und nicht sehr leicht zu beantwortende Frage, finde ich. Reicht es für einen Algorithmus schlau zu wirken? Oder muss dieser selbstständig denken können? Für mich ist eine KI ein Algorithmus, ein Programm, das selbst und eigenständig Schlüsse ziehen kann und Verbindungen finden kann. Auch in Themenbereichen, wo sie nicht explizit trainiert wurde.

Aber wenn von KI geredet wird, sind die Anforderungen, was eine KI ausmacht, gefühlt, immer unterschiedlich.

Welche Herausforderungen und Chancen bringt die fortschreitende Entwicklung der künstlichen Intelligenz mit sich?

Es gibt sehr viele Herausforderungen. Wir haben ja schon über den Punkt Datenschutz gesprochen. Alle Teilprojekte von TOPML beschäftigen sich mit den Herausforderungen, in den anderen Teilprojekten sind ja Themen wie Transparenz und Fairness von Relevanz. Das Ganze zu regulieren, um zu verhindern, dass sich dystopische Science-Fiction-Szenarien doch irgendwann bewahrheiten. Ich sehe aber auch noch die Herausforderung, eine richtige KI hinzubekommen, die wirklich alles kann, selbstständig denkt. Es gibt viele Herausforderungen und wir sind noch ziemlich am Anfang, auch wenn es in den letzten Jahren beeindruckend schnell voranging. Was wir heute schon alles machen können und was alles funktioniert, damit hätte ich vor Jahren noch nicht gerechnet. Eine wichtige Herausforderung ist auch die Energie, in Form von Strom. Die brauchen wir, um die Berechnungen hinzubekommen, die potenziell später nötig sind.

Zu den Chancen gehört ganz klar, dass KI unseren Alltag vereinfachen und schöner machen kann. Man kann bei vielen Sachen, die jetzt existieren, fragen, ob das sinnvoll ist oder nicht und ob wir sie brauchen und wir uns alle Aufgaben abnehmen lassen müssen.

Ein Beispiel, ich bleibe bei ChatGPT, weil es so schön ist, ist das, was ein Freund von mir macht. Er nutzt ChatGPT um Texte und E-Mails in den richtige Ton zu übersetzen. Oder man könnte die Bildgeneratoren zum Beispiel in der Spieleentwicklung nutzen, um in der Konzeptphase schneller und einfacher Konzeptbilder oder verschiedene Stile auszuprobieren.

In der Medizin ergeben sich durch KI auch neue Chancen: Speziell in Ländern oder Bereichen, in denen es zu wenig Ärzt:innen gibt, um beispielsweise alle Testergebnisse zu kontrollieren, kann durch moderne Machine Learning-Algorithmen viel Vorarbeit geleistet werden.

Es gibt viele Chancen, viele Möglichkeiten uns die meisten Arbeiten abzunehmen. Ich bin gespannt was sich am Ende wie durchsetzen wird!

Wie sieht die Zukunft der künstlichen Intelligenz aus und welchen Einfluss wird sie auf die Gesellschaft haben?

Einen großen. Ich glaube KI wird viele Bereiche in unserem Leben vereinfachen. Besonders in medizinischen Bereichen habe ich große Hoffnungen. Aber wie stark? Das wird die Zukunft zeigen!

Aber es ist ein sehr schnell voranschreitender Bereich und das ist super beeindruckend. Somit kommt die Zukunft vielleicht früher als erwartet?

Was sind die größten ethischen Herausforderungen bei der Entwicklung von KI und wie gehst du persönlich damit um?

Ich finde, dass die Pfeiler auf denen TOPML aufbaut, schon ganz gut auf ethische Herausforderungen eingeht. Auch wenn ich alle Pfeiler wichtig finde, bin ich für mich persönlich in genau dem richtigen Teilprojekt gelandet, da mir unter anderem der Schutz meiner Daten schon immer wichtig war und das effiziente Programmieren ein großer Fokus in meinem Studium war.

Lehrst du auch?

Nein, bei uns ist keine explizite Lehrverpflichtung dabei. Aber ich mache bei den Seminaren der Arbeitsgruppe mit, wo die Studis jeweils ein Paper vorstellen müssen. Wir Mitarbeitenden setzen uns mit rein und machen bei den Fragerunden und Diskussionen mit. Auch wenn ich gerne mal etwas Lehre machen würde, bin ich momentan glücklich, mich erstmal voll auf die Forschung konzentrieren zu können. Aber vielleicht gibt es ja mal die Möglichkeit eine Abschlussarbeit mit zu betreuen, als kleiner Einstieg in die Lehre.

Plant ihr schon Lehrveranstaltungen mit Q+?

Die Frage steht momentan ein bisschen im Raum, wir sind interessiert haben aber noch nichts Festes geplant.

Was sind deine beruflichen Pläne für die Zukunft?

Mal schauen was auf mich zukommt und sich ergibt. Es entwickelt sich gerade alles so schnell, wer weiß wie die Welt in 5 oder 10 Jahren aussieht.

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

Ich finde die angeschnittenen Bereiche des Projekts sehr wichtig und schätze das Potential hoch ein, da alle Themen hier bei einer „richtigen“ KI berücksichtigt werden sollten.

Kommen wir zum Abschluss nochmal kurz zum Thema Promotion: Promovierst du im klassischen Sinne mit einer Monographie oder kumulativ?

Das weiß ich noch nicht. Ich hatte das am Anfang für die Anmeldung der Promotion einmal angesprochen. Da hieß es, dass wir mal schauen, wie es läuft und dann später gucken, wie man es am Ende definiert. Ich beschäftige mich damit, wenn ich ein bisschen weiter bin. Erstmal Ergebnisse schaffen, wie das dann am Ende zu einer Doktorarbeit wird, wird sich zeigen.

Ich danke Valentin Henkys für das Gespräch.