

TRANSKRIPT | KI verstehen statt nur anwenden: Der neue Master Artificial Intelligence and Data Science (#129 Bernhard Knapp)

Bella Kitzwögerer: Im Technikum Podcast reden wir nicht nur über Technik, wir leben sie. Entdecken Sie mit uns zweiwöchentlich, wie Wissenschaft, Technologie und Innovation unsere Zukunft gestalten. Künstliche Intelligenz und Data Science prägen zunehmend, wie Unternehmen arbeiten, entscheiden und Innovation vorantreiben. Doch mit dem rasanten technologischen Fortschritt steigen auch die Anforderungen an Ausbildung, fachliche Tiefe und Verantwortungsbewusstsein. In dieser Episode spreche ich mit Bernhard Knapp, Studiengangsleiter des neuen Masterstudiengangs “Artificial Intelligence and Data Science” an der FH Technikum Wien. Gemeinsam blicken wir auf die Weiterentwicklung des bisherigen Masterprogramms, AI Engineering, und darauf, warum es heute einen neuen, breiter und zugleich tiefer angelegten Zugang zu KI und Datenwissenschaft braucht. Hi Bernhard, willkommen im Podcast.

Bernhard Knapp: Hallo, ich freue mich.

Bella Kitzwögerer: Warum sind Artificial Intelligence und Data Science heute für so viele Branchen zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor geworden?

Bernhard Knapp: Man kann es eigentlich kaum verpassen heutzutage. Von jeder Seite heißt es momentan AI. Es ist ein kompletter Hype. Das hat mehrere Gründe. Einerseits ist es die Datenverfügbarkeit. Vor einigen Jahren haben wir nur einen Bruchteil der Daten gehabt, die heute generiert und ständig ausgewertet werden. Andererseits ist es die Verfügbarkeit von Rechenressourcen. Früher hat man auf einzelnen Computern gerechnet und auf einem Rechencluster was zu machen, das war schon was Besonderes. Heutzutage in der Cloud irgendwelche Services zu deployen und laufen zu lassen, ist eigentlich mehr oder minder normal geworden. Und der dritte große Punkt ist die Algorithmik. Um das Jahr 2017 herum ist erstmals das Transformer-Modell herausgekommen. Das hat mit neuronalen Netzen und tiefem Lernen zu tun. Und das ist eigentlich die Basis von sehr, sehr vielen Durchbrüchen in diesen Bereichen heute - ob GPT oder Bildgenerierungen. Das ist diese Algorithmik, die dem Ganzen zugrunde liegt. Und das ist 2017 ungefähr entstanden. Bis das marktreif war, hat es ein paar Jahre gedauert. Und daraus resultierend ist dieser Boom dann entstanden.

Bella Kitzwögerer: Und das war auch diese große Veränderung in den letzten Jahren. Du bist Studiengangsleiter von diesem neuen Masterstudiengang “Artificial Intelligence and Data Science”. Wie unterscheidet sich denn dieser Studiengang von anderen Studiengängen?

Bernhard Knapp: Andere Studiengänge sind teilweise relativ oberflächlich. Also man lernt diese Algorithmen so ungefähr zu verstehen und dann verwendet man die fertigen

Bibliotheken, Frameworks und Libraries, um das Ganze auszuführen. Das ist uns zu oberflächlich. Dann gibt es das andere Extrem. Das ist eher an technischen Universitäten, die sehr auf Mathematik getrieben sind. Das ist uns wieder zu theoretisch und zu wenig anwendungsfreundlich als FH. Wir suchen hier den Mittelweg in diesem Studiengang. Unsere Studierenden lernen, sämtliche Algorithmen des maschinellen Lernens zumindest in der Basisversion selbst in einer Programmiersprache zu implementieren, zum Beispiel in Python. Sie schreiben das einmal im Code selber, dann hat man es wirklich verstanden, was dort passiert - zumindest in der simpelsten Version. Wenn man es anschließend einmal selber gemacht hat das Ganze, dann darf man die Bibliotheken, Libraries und Frameworks usw. verwenden.

Bella Kitzwögerer: Es gab ja schon so eine Vorstufe von diesem Master, der damals "AI Engineering" hieß. Wie unterscheidet sich dieser neue Master von dem Vorgängermodell?

Bernhard Knapp: Das ist eigentlich nur eine konsequente Weiterentwicklung. Also früher haben wir den Master "AI Engineering" und den Master "Data Science" und die sind jetzt zusammengelegt worden zum Master "Artificial Intelligence and Data Science". Der Hintergrund ist eigentlich, dass diese beiden Disziplinen Data Science und AI immer mehr zusammengewachsen sind. Man wird jetzt jemanden, der Data Science macht, nicht verbieten können, sich mit großen Sprachmodellen zu beschäftigen, weil das einfach momentan großer Hype ist und überall gebraucht wird. Und umgekehrt, wenn man dann jemanden, der AI macht, sagt, ihr dürft euch nicht mit Big Data beschäftigen, dann sind sie beleidigt. Es ist eigentlich das einzig wirklich sinnvolle gewesen, diese beiden Studiengänge zusammenzulegen, so dass man beide Vertiefungen hat und je nach Interesse seinen persönlichen Präferenzen nachgehen kann.

Bella Kitzwögerer: Diese Fusion der beiden Studiengänge hört sich nach einem sehr praxisnahen Zugang an.

Bernhard Knapp: Absolut. Der ganze Studiengang ist sehr praxisnah.

Bella Kitzwögerer: Speaking of: Welche Rolle spielen reale Projekte denn?

Bernhard Knapp: Eine große Rolle. Im zweiten Semester haben wir Projekte, also problembasiertes Lernen. Solche Projekte, die tatsächlich von Firmen reinkommen. Die Studierenden lösen dann in Form von Projektarbeiten diese Probleme. Damit kommen sie schon mal in Kontakt mit Firmen und vielleicht ergibt sich daraus dann auch gleich eine Masterarbeit. Die meisten unserer Masterarbeiten kommen von externen Partnern. Das können Firmen sein, Forschungsinstitute, andere Hochschulen. Aber wie gesagt, als FH sind wir sehr praxisnahe und wir freuen uns immer über Industriekooperationen. Wir kriegen da wahnsinnig viele Angebote momentan.

Bella Kitzwögerer: Kannst du schon irgendwas verraten. Gibt viele Beispiele, die dir einfallen, die du teilen möchtest.

Bernhard Knapp: Ja, über die, über die ich sprechen darf. Bei den wirklich interessanten, haben wir meistens unterschreiben müssen, dass wir nicht über sie reden. Aber erzählen

kann ich zum Beispiel über die automatische Gepäcks-Erkennung am Flughafen Wien. Jeder ist sicher schon mal geflogen und hat gehört ein Gepäckstück geht verloren, der Koffer ist weg, Gepäcktag abgerissen. Historisch war es oft so, dass dann Leute dort herumgegangen sind und Betroffene zuerst auf einen Zettel aufgeschrieben haben: Roter Koffer, mittelgroß, gestreift. Ein bisschen weiterentwickelt hat sich das dann mit einem Tablet, wo das selber ausgefüllt worden ist. Und wir haben dann mit Austrian Airlines in Kooperation eine Software entwickelt, die am Tablet läuft. Man hält das Tablet über einen Koffer und es wird automatisch erkannt, was für eine Art Koffer das ist und es wird ins System eingegeben. Man weiß zwar noch immer nicht, wem dieser Koffer gehört, aber zumindest ist im System hinterlegt: "Ein roter, mittelgroßer, gestreifter Koffer wurde gefunden."

Bella Kitzwögerer: Bernhard, für wen eignet sich denn dieser Studiengang?

Bernhard Knapp: Der Studiengang ist so angelegt, dass man ein technisches Vorstudium braucht. Am allerliebsten ist uns da natürlich Informatik, aber durchaus auch andere Dinge, wie technische Physik, Mathematik, natürlich auch Wirtschaftsinformatik. Alles, was irgendwie in Richtung Informatik geht. Aber wenn man jetzt aus den Geisteswissenschaften kommt, geht das leider nicht. Unser Master ist ein sehr tiefgehendes Studium, wo man vorher schon viel über Programmieren, Datenbanken, Linux, Mathematik, Statistik wissen muss.

Bella Kitzwögerer: Also ein gewisses Informatik-Grundwissen muss einfach da sein.

Bernhard Knapp: Genau. Ja.

Bella Kitzwögerer: Wie ist denn dieser Studiengang organisiert? In welcher Form?

Bernhard Knapp: In einer Abendform. Das bedeutet, es ist Berufsermöglichend und Studierende können - sie müssen nicht - unter Tag arbeiten und kommen dann ab 17:50 Uhr an die FH, drei bis vier Tage pro Woche, und haben dann bis 21:00 Uhr Unterricht. Prinzipiell kann man nebenbei arbeiten, ich sage allerdings immer ja nicht Vollzeit arbeiten. Denn die Leute, die das probieren, sind nach spätestens zwei bis drei Monaten Drop out. Aber 20 Stunden nebenbei arbeiten, das funktioniert.

Bella Kitzwögerer: Wieso habt ihr das so gestaltet?

Bernhard Knapp: Weil es eine große Nachfrage nach so einem Setup ist. Viele Leute haben Informatik studiert und arbeiten dann in einer Firma und möchten jetzt nicht komplett kündigen und aus dem Arbeitsmarkt raus. Vielleicht sind es auch finanzielle Dinge, man muss ja schließlich die Miete bezahlen. Und wenn man dann zwanzig Stunden weiter arbeitet, kriegt man einerseits schon ein Gehalt, andererseits bleibt man auch drinnen in der Firma, kann sich aber gleichzeitig in der Abendform weiterbilden.

Bella Kitzwögerer: Wie bleibt man bei so einem sich schnell entwickelnden Thema auf Zack? Also, wie bleibt man da beim Status quo? Am neuesten Stand der Dinge?

Bernhard Knapp: Ja, da muss man differenzieren zwischen dem neuesten Stand der Dinge und dem Studium. Als Studium bietet man natürlich schon sehr fundamentale Dinge an, vor allem am Anfang. Also die Grundlagen des maschinellen Lernens, Statistik, Mathematik, Datenbanken. Das bleibt gleich, zumindest sagen wir mal, auf Sicht von 5 bis 10 Jahren bleibt es sicher gleich. In den höheren Semestern bauen wir mehr auf spezialisierte Dinge. Da richten wir uns dann schon nach dem, was momentan gerade "In" ist, also Computer Vision. Zum Beispiel, wie erkennen Computerbilder oder NLP, natürliche Sprachprozessierung eben jetzt mit ChatGPT in aller Munde. Das machen wir dann schon. Allerdings nicht die Verwendung von irgendwelchen modernen Tools, sondern eher wie funktionieren diese unter der Haube, im Inneren? Also wir sehen uns jetzt nicht als Formel 1 Fahrer, sondern eher als Ingenieure, die den Motor entwickeln.

Bella Kitzwögerer: Super Vergleich. Kann ich mir sehr gut etwas vorstellen darunter.

Bernhard Knapp: Genau. Als Ingenieurinnen und Ingenieure, die den Motor entwickeln, schauen wir weniger auf jede neue Streckenänderung. Das ist vor allem für den Fahrer wichtig, der in jeder Situation sofort reagieren und lenken muss.

Bella Kitzwögerer: Gibt es Berufsbilder, für die dieser Studiengang besonders sinnvoll ist?

Bernhard Knapp: Ja, es gibt eine weitere Variante an Möglichkeiten, was man nachher machen kann. Das Typische ist natürlich AI-Ingenieur. Da gibt es verschiedene Bezeichnungen. Dann gibt es AI-Software Engineers, AI-Experts, AI-Consultants. Ja, da gibt es unzählige Begriffe. Wenn man bei diversen Jobbörsen online schaut, dann kommen da täglich etwa 10 neue Inserate, wo der Begriff AI drinnen vorkommt. Nicht jedes dieser 10 Inserate ist für unsere Absolventen geeignet, denn oft werden dann zum Beispiel Leute, die ein "Auto fahren" gesucht und nicht die, die den Motor entwickeln - um beim Beispiel Formel 1 zu bleiben. Aber die Hälfte dieser 10 Inserate sind sicher etwas für unsere Absolventen. Und wenn Sie das hochrechnen, wir "produzieren" pro Jahr 40-50 Absolventen und in der Woche, werden aber mit dem Profil 5 neue gesucht. Ungefähr.

Bella Kitzwögerer: Bernhard, was ist das Überzeugende für euren Studiengang und nicht für andere Anbieter, die sich mit beschäftigen?

Bernhard Knapp: Ich glaube, da kommen wir zurück zu der Antwort von vorher: also wo unser Studiengang platziert ist. Einerseits tief rein in das maschinelle Lernen, aber eben nicht über Mathematik, sondern über das praktische Programmieren der einzelnen Machine Learning Algorithmen und das Verständnis der AI. Also man kommt mit diesem Studiengang relativ schnell und relativ tief in die künstliche Intelligenz, muss aber nicht den weiten Anlauf über die Grundlagen der Mathematik machen. Also bei uns gibt es keine Beweisverfahren, keine Theoreme, keine Herleitung der Mathematik, es geht direkt in die praktische Anwendung, wie man so etwas zum Laufen bringt.

Bella Kitzwögerer: Ist er auf Englisch oder auf Deutsch?

Bernhard Knapp: Der Studiengang ist komplett auf Englisch. Vorher war "AI Engineering" auf Deutsch und "Data Science" auf Englisch. Wir haben uns dann entschieden, den neuen Master auf Englisch zu machen. Denn jemand, der sich jetzt vor Englisch fürchtet, ist wahrscheinlich ohnehin im falschen Segment, weil in diesem Bereich einfach alles auf Englisch ist. Von vorne bis hinten. Deswegen haben wir auch den Studiengang so angelegt.

Bella Kitzwögerer: Hast du noch ein Beispiel wie diese Gepäckserkennung?

Bernhard Knapp: Ja! Die Gepäckserkennung ist aus dem Bereich Computer Vision, also Bilderkennung. Der zweite große Hype momentan im Bereich AI sind natürliche Sprachprozessierungen, also in LP. Speziell diese großen Sprachmodelle. Sehr oft kommen Firmen auf uns zu und sagen: "Wir haben so viele interne Dokumente in den verschiedensten Formaten und keiner weiß mehr so recht, was wo drinnen steht. Könnte man da nicht vielleicht einen Chatbot bauen, der Auskunft zu diesen Dokumenten gibt?" Das machen einige von unseren Studierenden jedes Jahr. Sie trainieren dann auf diese Daten aus der Firma eine künstliche Intelligenz, der man dann Fragen stellen kann. Zum Beispiel, bei einer Photovoltaik-Firma könnte man fragen: "Wie ist die Leistung von den Paneelen?", Welche Arten gibt es dann?" Und die AI sucht alle internen Dokumente durch und sagt: "Die folgenden zehn Optionen bieten wir an." Zack, zack, zack, zack, zack, zack - ganz automatisch.

Bella Kitzwögerer: Super. Wie funktioniert das? Spielt man da alle Dokumente, die es in der ganzen Firma gibt? In dieses Ding rein?

Bernhard Knapp: Ja genau. Das ist natürlich eine Frage des Datenschutzes. Deswegen möchten viele Firmen selbst entwickelte Projekte. Man könnte das ganze natürlich auch einfach in ChatGPT reinkippen, dann funktioniert das natürlich auch. Aber dann weiß auch Open AI, Microsoft und viele andere Anbieter ganz genau, was in den firmeninternen Dokumenten steht. Das möchte man vielleicht nicht und deswegen entwickelt man lokale Anwendungen.

Bella Kitzwögerer: Das ist super für alle Unternehmen, wenn das im Rahmen einer Masterarbeit entsteht. Da bekommt man sicher viele Anfragen.

Bernhard Knapp: Ja genau, ich würde mal sagen, ein Viertel bis ein Drittel aller Masterarbeiten geht in diese Richtung. Es ist nicht immer Chatbot und es handelt sich nicht immer um internen Dokumente, aber irgendwie so grob in die Richtung.

Bella Kitzwögerer: Spannend! Wenn ich mich jetzt für diesen Studiengang interessiere, wie schaut denn da der Aufnahmeprozess aus?

Bernhard Knapp: Also das erste ist der notwendige technische Hintergrund. Dann bewirbt man sich über die Webseite und wird dann, wenn alles passt, zu einem schriftlichen Multiple Choice Test eingeladen. Da werden alle möglichen Gebiete überprüft, vom Programmieren über Mathematik, Datenbanken, Linux usw. Dann kommt man zu einem Interview entweder mit mir oder einem anderen Senior Lektor aus unserem

Bereich. Dort unterhält man sich nochmal über Motivation und allgemeines Wissen zu dem Thema. Dann erfolgt eine Reihung von allen Bewerbern und von oben weg machen wir dann die Angebote. Dazu kann ich sagen, der Studiengang ist momentan sehr nachgefragt. Aber es ist trotzdem realistisch, einen Studienplatz zu bekommen. Wenn man das richtige Vorstudium hat, beim Test gut abschneidet und beim Interview sehr motiviert ist und gut begründen kann, warum man unbedingt den Master machen möchte, dann kommt man normalerweise zu einem Studienplatz.

Bella Kitzwögerer: Ist es auch im Rahmen des Studiums möglich ein Auslandssemester zu machen?

Bernhard Knapp: Ja, es ist möglich, aber nicht verpflichtend. Also, im 1. Semester macht es keinen Sinn. Das 2. ist vielleicht auch noch ein bisschen zu früh, aber im 3. oder 4. Semester kann man sehr gerne ein Auslandssemester machen. Das war auch im alten Master "AI Engineering" so. Das ist auch eine großartige persönliche Erfahrung, wenn man das macht. Ich kann es nur empfehlen. Ich selbst war vier Jahre in Großbritannien, drei Jahre in Spanien arbeitstechnisch. Aber alles in allem verpflichten wir unsere Studierenden nicht, eben aufgrund dessen, dass der Master berufsermöglichend ist. Manche können oder möchten aus dem Job nicht weg, haben Familie, haben eine Wohnung in Wien, usw. Also niemand muss, aber alle sind gerne eingeladen, es zu tun.

Bella Kitzwögerer: Vielen Dank Bernhard, dass du in der Folge dabei warst.

Bernhard Knapp: Bitte gerne!

Bella Kitzwögerer: Danke auch an alle fürs Zuhören und wir freuen uns, wenn ihr bei der nächsten Episode wieder dabei