

Sehen sie durch Chat-GPT ihre Zukunft bedroht?

Revolution in der Arbeitswelt Lernt Programmieren, heisst es seit Jahren. Doch nun verändert eine neue Technologie selbst die Informatikbranche: künstliche Intelligenz. Wie gehen angehende Berufsleute damit um? Drei Studierende erzählen.

Simone Luchetta

Lernt Programmieren. Und: Lernt einen kreativen Beruf. Dann kann euch der Roboter in der Arbeitswelt der Zukunft nichts anhaben. So tönt es in der Schweizer Bildungslandlandschaft seit vielen Jahren. In den USA, aber auch hierzulande bildeten sich mächtige Lobbys fürs Programmieren, Informatik wurde in den Lehrplan aufgenommen, Knirpse ins Computercamp geschickt und Frauen motiviert, sogenannte Mint-Fächer – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik – zu studieren.

Jetzt zeigt sich über Nacht: von wegen. Anwendungen künstlicher Intelligenz wie des Textroboters Chat-GPT können genauso gut programmieren und kreativ sein wie der Mensch – und erst noch viel schneller. Im Nu erstellen sie Codes, Musikstücke und Werbekampagnen.

Ist es möglich, dass wir junge Menschen jahrelang in die falschen Ausbildungsgänge gelockt haben? Und wie sehen angehende Kreative und Informatikerinnen angesichts der potenten Maschinen selbst ihre Zukunft? Drei von ihnen erzählen.

Fiona Muntwyler, 24, Studentin in Machine Intelligence: «Natürlich nutze ich Chat-GPT»

«Schon als Kind liebte ich es, Rätsel zu lösen, auch im Fach Mathematik. Weil mir aber ein Mathe-Studium zu abstrakt schien, wählte ich Informatik als Studienfach, das hat einen grösseren Anwendungsbezug. Davor hatte ich noch nie programmiert, es war also ein ziemlicher Schuss ins Blaue. Aber ich hatte schnell zu den andern aufgeholt.

Natürlich nutze ich auch Chat-GPT, zum Beispiel, um mir einen Überblick über ein Thema zu verschaffen, in dem ich mich nicht gut auskenne, etwa Bioinformatik. Ich gebe eine Frage ein, und aufgrund des Outputs der künstlichen Intelligenz kann ich dann mit passenden Schlagworten gezielt mit Google weiterrecherchieren. Oder ich lasse einen Text zusammenfassen oder schreiben. So erreiche ich ein ähnliches Resultat in viel kürzerer Zeit.

Viele sagen, dass jetzt alle künstliche Intelligenz nutzen und programmieren können – aber ist das so? Die neuste Version 4 von Chat-GPT ist kostenpflichtig. Einerseits macht Chat-GPT also das Programmieren zugänglich, da man das Tool nicht mit einer Programmiersprache, sondern in natürlicher Sprache nutzen kann. Andererseits ist die Tatsache, dass man dafür zahlen muss, problematisch. Nicht alle können sich das leisten. Schwierig finde ich auch, dass Open-AI, die Firma hinter Chat-GPT, das Monopol über so ein mächtiges Werkzeug hat.

Klar, die Entwicklung ist rasend schnell, aber ich glaube nicht, dass deshalb massenhaft Jobs wegrationalisiert werden. Auch ich persönlich fühle mich von diesen Werkzeugen wenig bedroht. Vielleicht hätte ich grössere Zukunftsängste, wenn meine Hauptfähigkeit Programmieren wäre, weil diese gerade an Wichtigkeit verliert – womöglich.



Haben wir junge Menschen jahrelang in die falschen Ausbildungsgänge gelockt? Fiona Muntwyler, Asya Fischer und Lukas Walker (von links) erklären ihre Sicht der Dinge. Fotos: Jonathan Labusch (2), Urs Jaudas

Denn es wird in Zukunft pro-duzierter Software tatsächlich weniger Programmierer und Programmierinnen brauchen. Gleichzeitig aber steigt wegen der Digitalisierung die Nachfrage nach Software weiter stark an. Ich bin darum vorsichtig, Aussagen bezüglich abnehmender Wichtigkeit zu treffen.

So oder so braucht es in Zukunft Leute wie mich, die sich überlegen, wie man künstliche Intelligenz am besten in die Arbeitsabläufe einer Firma einbindet. Als Informatikerin habe ich eine breite Basis, lernte, logisch zu überlegen, oder kann Projekte organisieren.»

Lernen, Tools einzusetzen

Mint-Initiativen landauf, landab, die eine Ausbildung in diesen Fächern fördern sollten, schlagen sich in den Hochschulkosten nieder, wie ein Blick in die Statistik zeigt: 2021 machten die Mint-Fächer fast die Hälfte (48 Prozent) der Gesamtkosten an den Hochschulen aus. Bei den Fachhochschulen liegt der Anteil mit 44 Prozent nur unwesentlich tiefer.

Ist es also auch künftig sinnvoll, so viel in den Mint-Bereich zu investieren? Oder sollten wir, wie der Welterklärer und Künstliche-Intelligenz-Kritiker Yuval Hariri kürzlich gegenüber der «SonntagsZeitung» sagte, «den Kindern, statt sie das Programmieren zu lehren, beibringen, wie man ein Leben lang lernt und

sich ständig auf neue Situationen einstellt?»

Für Informatikprofessorin Tanja Käser von der ETH Lausanne ist klar: «Programmierenden und Informatiker braucht es auch in Zukunft.» Nur wer programmieren könne, könne Werkzeuge künstlicher Intelligenz zum Programmieren auch benutzen. Man müsse fähig sein, den ausgespuckten Code zu testen: «Denn die Maschine selbst wird nie perfekt sein.» Und eine Maschine könne höchstens als Co-Pilot den Menschen begleiten. Der Mensch hingegen müsse die Entwicklung künstlicher Intelligenz mit ethischen Fragestellungen begleiten.

Bürojobs und technische Fachkräfte sind besonders gefährdet

Anteil der Aufgaben, die automatisiert werden könnten, in Prozent	
Sekretariatspersonal	45
Fachkräfte	34
Techniker, assoziierte Fachkräfte	31
Leitende Angestellte	29
Insgesamt	24
Berufe bei den Streitkräften	22
Fachkräfte in der Landwirtschaft	21
Dienstleistungs-, Vertriebsmitarbeiter	15
Elementare Berufe	8
Anlagen-, Maschinenbediener	7
Handwerk, verwandte Berufe, Arbeiter	4

Grafik: luc, db / Quelle: Goldman Sachs

Marcel Salathé urteilt ähnlich: «Programmieren zu lernen, lohnt sich heute mehr denn je», sagt der Epidemiologe und Mitgründer des Vereins CH++, der sich nach eigenen Worten für eine «handlungsfähige, nachhaltige und wohlhabende Schweiz mittels Wissenschaft und Technik» einsetzt. Mit Chat-GPT und anderen datenbasierten Systemen habe sich nichts fundamental verändert. Denn Maschinen und Werkzeuge würden dem Menschen seit je helfen, in der Wirklichkeit etwas umzusetzen und produktiver zu sein. Eruptiv sei dagegen die Geschwindigkeit, mit der sich künstliche Intelligenz entwickle, sagt Salathé. Deshalb sieht er grossen Hand-

lungsbedarf im Bildungssystem: «Wie stellen wir sicher, dass die nächste Generation mit dieser Geschwindigkeit umgehen kann? Ironischerweise, indem sie lernt, die Tools einzusetzen. Wie also integrieren wir sie in den Unterricht? Solche Fragen drängen.»

Eine, die künstliche Intelligenz in der Ausbildung schon einsetzt, ist die angehende Spielentwicklerin Asya Fischer.

Asya Fischer, 22, Game-Design-Studentin: «Künstliche Intelligenz beschäftigt mich stark»

«Ich kann mir nicht vorstellen, etwas anderes als Game-Design zu machen. Games sind ein faszinierendes Medium, das es mir ermöglicht, fantastische Welten zu kreieren und mit ihnen zu interagieren. Vor dem Studium hatte ich mit Technologie nichts am Hut. Programmieren habe ich im Studium gelernt, ich kniete mich voll rein und machte rasch Fortschritte. Es macht mir sehr grosse Freude, Codes zu schreiben und sie anzuwenden. Am liebsten aber zeichne ich Concept-Art für meine Projekte.

Natürlich versuche ich auch, mich mit künstlicher Intelligenz auseinanderzusetzen. Ich probiere Tools aus, gebe immer mal wieder einen Befehl, einen sogenannten Prompt, ein und schau, was die Maschine schon draufhat. Beispielsweise lasse ich einen Programm-Code generieren, der ei-

nen Spielcharakter zum Springen bringt. Dann überlege ich mir, wie man diesen Code anders, vielleicht sogar effizienter umsetzen könnte. Künstliche Intelligenz beschäftigt mich stark. Ich spüre, dass sie in meinem Alltag bereits allgegenwärtig ist, immer näher kommt. Und es schockiert mich, dass ich teils nicht erkennen kann, ob etwas auf Instagram mit künstlicher Intelligenz gezeichnet ist oder nicht. Früher sah man das etwa an den Händen, heute meistens nicht mehr.

Die Leute um mich herum brauchen künstliche Intelligenz momentan viel, zum Coden oder Googeln. Ich habe Angst, dass wir selber nicht mehr genug Arbeit in unsere Werke stecken. Und ich finde es schade, dass wir das eigene Handwerk, Zeichnen, Programmieren, weniger wertschätzen. Dabei ist es doch die Geschichte hinter einem Produkt, die es zu etwas Besonderem macht.

Um mich selbst mache ich mir wegen künstlicher Intelligenz wenig Sorgen. Auch wenn meine Fähigkeiten wie Zeichnen, Programmieren oder Geschichten-erfinden an Wert verlieren sollten: Solange ich weiter Games kreieren kann, habe ich die Hoffnung, Menschen mit meinen Werken bewegen zu können.»

KI in der Kunst

Trotz der L'art-pour-l'art-Haltung der Kunststudentin hat das Auftauchen kreativer Maschinen an



der Zürcher Hochschule der Künste einiges ausgelöst. «Wir experimentieren quer durch alle Disziplinen, von Musik übers Design oder Fine Arts», sagt Felix Stalder, Professor für digitale Kultur.

Auch Künstler oder Produzentinnen profitierten von den neuen Programmen – sofern sie sich auskennnten. Es finde gerade ein herausfordernder Paradigmenwechsel statt: «Was wir als Produkt sehen, ist nicht mehr zwingend der Ausdruck eines Menschen. Damit müssen wir einen Umgang finden, auch was Abschlussarbeiten anbelangt, und das rasch.»

Es sei damit zu rechnen, dass das Studienangebot an die technologische Entwicklung angepasst werden müsse, sagt Stalder. Genaueres lasse sich zum jetzigen Zeitpunkt dazu nicht sagen. Ein Kunststudium hält er aber nach wie vor für sinnvoll, «weil die Studierenden hier lernen, Situationen infrage zu stellen und Probleme zu lösen.»

Das sind Fähigkeiten, die auch dem Informatikstudenten Lukas Walker wichtig sind.

Lukas Walker, 27, Master-Student in Science, Technology and Policy: «Brauchen wir künstliche Intelligenz?»

«Als Bub war Programmieren für mich wie Zauberei, ein mächtiges Werkzeug. Das hat mich fasziniert, weshalb ich immer Infor-

matik studieren wollte. Nach dem Bachelor an der ETH Zürich und einem Forschungsjahr in den USA begann ich vor eineinhalb Jahren mit dem Master.

Den Abschluss möchte ich unbedingt machen, obwohl mir inzwischen klar geworden ist, dass mir das nicht mehr ganz entspricht. Das Informatikstudium ist mir zu einseitig: Der Fokus liegt immer auf schneller, besser und genauer. Ethische und gesellschaftspolitische Fragestellungen dagegen bleiben aussen vor. Fragen wie: Brauchen wir künstliche Intelligenz? Wie wollen wir sie als Gesellschaft anwenden? Woher kommen die Daten?

Darum habe ich mich für einen neuen ETH-Studiengang beworben, der genau das abdeckt: Ich werde den Master in Science, Technology and Policy machen, an der Schnittstelle von Geisteswissenschaften und Natur- und technischen Wissenschaften. Erstmals werden dort die Fragen gestellt, die mich beschäftigen und mit denen sich jeder Informatiker auseinandersetzen sollte. Für mich ist es interessant, weil man Brücken schlägt zwischen Technik und Geisteswissenschaften.

Auch Chat-GPT ist natürlich ein Thema. Ich hege als Technologieoptimist gemischte Gefühle. Das Hauptproblem liegt darin, dass in der Gesellschaft zu wenig über diese Entwicklung geredet wird. Ironischerweise fürchten sich die meisten Menschen davor,

dass sie durch künstliche Intelligenz ihre Arbeit verlieren. Dabei ist das doch etwas Positives. Das Problem ist vielmehr, dass unser System nicht darauf ausgelegt ist, dass Leute nicht arbeiten. Aber was machen wir dann?

Grundsätzlich fühle ich mich als Informatiker mit geisteswissenschaftlichen Kompetenzen für eine Künstliche-Intelligenz-Revolution gut gerüstet. Ich würde wieder Informatik studieren, da ich viel gelernt habe, wie logisches Denken. Dass mir etwas fehlte, habe ich erst gemerkt, als ich mich ausserhalb weiterentwickelte.

In Zukunft sehe ich mich in einem Job, bei dem ich reden, verstehen und verhandeln, verbinden und verarbeiten kann, um dann etwas auszugeben, das allen nützt. Ich wäre später beruflich gern an einem Punkt, an dem ich helfen kann, die richtigen Weichen für einen Systemwandel zu stellen.»

Berufe verändern sich

Es werde in der Gesellschaft zu wenig über künstliche Intelligenz und mögliche Auswirkungen diskutiert, sind sich drei Studierende einig. Auch Teile der Wissenschaft scheinen das Thema noch nicht als dringlich wahrgenommen zu haben. So liessen renommierte Bildungsökonominnen und -ökonominnen dazu gestellte Fragen dieser Redaktion über Geldflüsse im Bildungswesen mehrfach unbeantwortet.

Dafür sind in den vergangenen Monaten zahlreiche Studien veröffentlicht worden, die den Einfluss von künstlicher Intelligenz auf den Arbeitsmarkt untersuchen und eine Diskussionsgrundlage liefern. Laut einer Untersuchung der Investmentbank Goldman Sachs sind nebst Bürojobs vor allem technische Fachkräfte der Automatisierung durch künstliche Intelligenz ausgesetzt.

Der Befund deckt sich mit Resultaten einer kürzlich veröffentlichten Studie der Arbeitsmarktbeobachtung Ostschweiz, Aargau, Zug und Zürich. Neben Büro- und Sekretariatsberufen, dem Detailhandel und dem Marketing hätten auch einige Mint-Berufe ein hohes Potenzial für Anwendungen künstlicher Intelligenz, sagt Forschungsleiterin Katharina Degen – etwa Ingenieurberufe, technische Zeichner oder einzelne Informatikberufe, aber auch Grafik- und Multimediadesigner aus dem kreativen Bereich.

«Das bedeutet aber nicht, dass künstliche Intelligenz die Arbeitskräfte in diesen Berufen verdrängt. Vielmehr müssen wir damit rechnen, dass sich die Tätigkeitsprofile dieser Berufe verändern werden und künstliche Intelligenz ergänzend im Arbeitsalltag zum Einsatz kommen wird», so Degen.

Um also für den Arbeitsmarkt der Zukunft gerüstet zu sein, sollten alle eine hohe Veränderungsbereitschaft mitbringen, rät sie – unabhängig von der Berufs- oder Studienwahl.

Yuval Hariri lag also mit seiner Aussage nur knapp daneben, wir müssten Kindern vor allem beibringen, wie man ein Leben lang lernt, statt sie spezifische Fähigkeiten wie Programmieren zu lehren: Wir müssen beides lernen.