



Mehr KI-Start-ups

In Heidelberg sind inzwischen etliche Start-ups zu Hause, deren Geschäftsmodell auf Künstlicher Intelligenz basiert – darunter Co-defy, Quality Match, Paretos und nicht zuletzt Aleph Alpha mit dem Sprachmodell „Luminous“.



Mehr Entlastung

Unternehmen und Behörden in Baden-Württemberg setzen intelligente Anwendungen bereits in vielen Bereichen ein. Eine RNZ-Umfrage zeigt: Durch die Technologie können vor allem Mitarbeiter entlastet werden.



Mehr Mut

Die hiesigen Debatten um KI seien stark von Vorsicht geprägt, sagt Data-Science-Professor Heiko Paulheim von der Universität Mannheim. Das könnte seiner Ansicht nach jedoch auch ein Standortvorteil werden.

WirtschaftsMagazin

Ausgabe 252

RHEIN-NECKAR-ZEITUNG

24. Oktober 2023

Künstliche Intelligenz wird unsere Art zu leben und zu arbeiten, unsere Welt und unsere Wirtschaft tiefgreifend verändern. Darin sind sich viele Experten einig. „Wir befinden uns gerade in der schnellsten industriellen Revolution, die es je gab“, sagte etwa Jonas Andruslis, einer der Gründer und Chef der Heidelberger KI-Hoffnung Aleph Alpha, kürzlich im Gespräch mit Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck. Was aber bedeutet das? Und welche Rolle spielt Europa, spielt Deutschland, spielt die Region Rhein-Neckar in dieser Revolution?

Eine Spurensuche in Heidelberg – in einer Stadt, „in der gerade richtig etwas entsteht“, wie es Thorsten Heilig ausdrückt, einer der Gründer und CEO von Paretos, einem weiteren hiesigen KI-Start-up. Gerade habe ihn der dritte Investor gefragt: „Was ist da eigentlich los bei euch in Heidelberg?“, erzählt er.

Die Start-up-Szene hier boome, heißt es beim Technologiepark, einer Non-Profit-Tochter der Stadt. Und einen wesentlichen Teil der Neugründungen machen junge Softwareunternehmen aus, die sich mit KI beschäftigen. Mit der Plattform von Paretos etwa sollen Führungskräfte in die Lage versetzt werden, auf Basis von Daten die bestmöglichen Entscheidungen zu treffen. Rabbit AI erstellt fotorealistic Trainingsdaten für KI-Anwendungen – etwa für Autopiloten. Und die Künstliche Intelligenz von zigumaid.ai entwickelt für jeden Besucher eines Onlineshops ein psychologisches Profil und personalisiert Produktbeschreibungen entsprechend.

Bundesweit bekannt wurde zuletzt Aleph Alpha. Die Heidelberger haben mit „Luminous“ ein Sprachmodell entwickelt, das angeblich mithalten mit denen, die gerade weltweit für Aufsehen sorgen – wie etwa ChatGPT, der ChatBot des US-Unternehmens Open AI.

Warum nun gerade hier?

Besuch bei Paretos, gegründet Mitte 2020, in Heidelberg Innovation Park, kurz hip, der gerade auf dem ehemaligen Gelände der US Army in den Patton Barracks entsteht. „Wir haben uns sehr bewusst entschieden, hier zu bleiben“, sagt der Chef Thorsten Heilig und spricht von einer schönen Mischung, die es hier gebe.

Heidelberg betrachtet er nicht nur als die touristisch schöne, aber doch recht kleine Stadt. Heilig sieht vielmehr die ganze Region und bezeichnet sie als Metropole, in der Millionen Menschen leben – eine „sehr strukturstarke Region“, die dennoch eine sehr hohe Lebensqualität besitze. „Die meisten der Gründer, die ich kenne, haben schon anderes gesehen“, erklärt Heilig. Berlin, München, das Silicon Valley. „Da fällt einem erst richtig auf, wie hoch die Lebensqualität hier ist“, fügt er hinzu. Auch für junge Familien. „In der Corona-Pandemie zum Beispiel hat es einen riesen Unterschied gemacht, ob man hier gelebt hat oder in Berlin. Das war eine ganz andere Nummer.“ Der Standort hat seiner Ansicht nach eine Strahlkraft, auch im Ausland.



Thorsten Heilig (li), Fabian Rang. Foto: Paretos

Nur die Lebensqualität, räumt Heilig ein, würde allerdings nicht ausreichen um zu erklären, weshalb hier gerade viel Neues entsteht. Der Gründer spricht von einer innovativen Infrastruktur und von Netzwerken – „von denen lebt man ja auch“. Er erwähnt die Nähe zu exzellenten Hochschulen in Karlsruhe, Heidelberg, Mannheim und Darmstadt – nicht nur mit Blick auf IT und Technologie, sondern auch auf andere Fächer wie etwa BWL. „Die Diversität der Uni Heidelberg ist ein riesen Schatz“, meint Heilig.

Hinzu kommt die Dichte an Unternehmen – von Weltkonzernen und Marktführern über Hidden Champions bis zu mittleren und kleinen Unternehmen aus den verschiedensten Branchen. „Es ist spannend, wer hier alles lebt und arbeitet“, sagt Heilig. Den Austausch mit Ent-



Foto: Getty Images

„Hier entsteht gerade etwas“

Die Nähe zur Wissenschaft, die Dichte an spannenden Unternehmen, eine hohe Lebensqualität: In Heidelberg siedeln sich viele KI-Unternehmen an / Von Barbara Klauß

scheidern aus unterschiedlichen Bereichen, die „internationalen wirtschaftliche Relevanz“ der Region empfindet er als Vorteil. Ebenso die Kontakte, den Austausch über das Fachspezifische hinaus.

Gerade von der Vielfalt der Unternehmen profitiert auch Paretos. „Wir sind ja interdisziplinär“, erklärt Heilig. „Bei uns geht es darum, KI in Anwendung zu bringen.“ Ihr Produkt unterstützt Führungskräfte bei der Planung und bei der Entscheidungsfindung – Dinge, die in quasi allen Branchen benötigt werden. Die Nähe zu potenziellen Kunden erleichtert manches. So sei es hilfreich, tatsächlich in einer Produktion zu stehen und so die Abläufe schneller verstehen zu können, meint Co-Gründer Fabian Rang. „Wenn man sich mal daneben stellt und über die Schulter schaut, was die Leute genau machen, wird einem einiges klarer.“

Die Voraussetzungen hier sind also gut, meinen sie bei Paretos. „Ich glaube, dass hier gerade sehr viel passiert. Und dass etwas entstehen kann“, sagt Heilig. Wenn man nach Berlin ginge, könne man sich in ein gemachtes Ökosystem setzen, fügt er hinzu. „Hier muss man das Ökosystem mitgestalten.“ Er empfindet das als spannend. „Im Moment sind wir in einer Frühphase – aber in einer sehr relevanten.“ Noch gibt es keine zehn Börsengänge. „Aber es gibt endlich mal das Potenzial dazu“, sagt der Gründer und fasst zusammen: „Wir haben eine strukturstarke Region, große Player, Mittelstand, Forschung – wir haben alles. Aber man muss eben ein bisschen mehr mit gestalten.“

Und was wünscht er sich für Gestaltungsmöglichkeiten von der Stadt? Heiligs Gefühl nach ändert sich gerade das



Eckart Würzner. Foto: Udo Lahm

Selbstverständnis Heidelbergs. „Und das ist gut“, sagt der Gründer. Zu lange war seiner Ansicht nach nicht sichtbar genug, was die Stadt, was die Region an Innovationen zu bieten hat. Zudem freut er sich über „wichtige Initiativen“ wie das hip.

Wünschen würde er sich mehr Geschwindigkeit bei der Umsetzung und mehr Mut. „Mutig zu sein ist extrem wichtig“, sagt Heilig. „Groß zu denken und den Mut zu haben, um an diesem Standort wirklich etwas erreichen zu können.“



Jonas Andruslis. Foto: dpa

Wofür also will Heidelberg nun stehen? Frage an der Oberbürgermeister Eckart Würzner bei einer Tour zu KI-Unternehmen in der Stadt. Diese jungen Firmen in der Stadt zu haben, bezeichnet er als „extrem wichtig“. Davon lebe die Stadt „mehr oder weniger“. Mehr als 20 000 neue Arbeitsplätze seien in diesem Bereich in den vergangenen zehn Jahren geschaffen worden, so Würzner. „Nur im klassischen Bereich wäre das nicht denkbar gewesen.“

Was kann die Stadt aus seiner Sicht für die Start-ups tun? Neben der Unterstützung etwa durch das hip oder den Technologiepark (eine non-profit Tochter der Stadt, die wissenschaftliche Forschung und anwendungsbezogene Entwicklungen zusammenbringen soll) hält es Würzner für wichtig, dafür zu sorgen, „dass Heidelberg eine tolerante, weltoffene Stadt ist“. Junge, gut ausgebildete Menschen müssten hier einen guten Ort für sich und ihre Familien finden. „Eine gute Bildungslandschaft spielt eine enorme Rolle“, meint der Oberbürgermeister. Ebenso das Kultur- oder Freizeitangebot und genügend Wohnraum.

Ohne Unterstützung auch von anderer Seite wird es aber nach Ansicht mancher Beteiligter nicht gehen.

Teil seines Jobs sei es, dafür zu sorgen, dass es Wirtschaft gebe – „und zwar nicht nur die, die das Land in den letzten Jahrhunderten reich gemacht hat, sondern auch neue Wirtschaft“, sagte Wirtschaftsminister Robert Habeck kürzlich bei einem „Gespräch zur Transformation“ in Berlin, bei dem auch Aleph Alpha-Gründer Andruslis zu Gast war. Es sei wichtig, Akteure im Land zu haben, die „in dieser Welt überhaupt mithitspielen“ können, fügte der Minister hinzu. „Wir brauchen Künstliche Intelligenz aus Europa, die unsere Werte, unsere Kultur, unsere Sprachenvielfalt widerspiegelt und so Vertrauen und Akzeptanz schafft.“

Habecks Ansicht nach kann eine „KI made in Europe“ zum Wettbewerbsvorteil werden, Alltag und Arbeitsleben erleichtern und bereichern. Der Aufbau und das Halten solcher Unternehmen habe daher „eine hohe Priorität“, erklärte er. „Aber wir müssen wirklich hart arbeiten, weil andere wirtschaftliche Räume andere Wettbewerbsbedingungen haben – deregulierter sind, mit mehr Geld um sich werfen, mehr staatliche Steuerung haben, mehr Daten bereit stellen, weniger Datenschutz haben“, so der Minister. „Wir sind halt in Europa.“

In Europa wird derzeit schwer gegungen um schärfere Regeln für Künstliche Intelligenz. Der KI-Bundesverband warnte bereits vor den Folgen eines geplanten KI-Gesetzes: Dadurch entstünden europäischen KI-Unternehmen zusätzliche Compliance-Kosten sowie erhebliche Haftungsrisiken. Auch Aleph Alpha-Chef Andruslis warnte im Gespräch mit dem Wirtschaftsminister vor einer überbordenden Regulierung. Ihm sei wichtig, „dass wir jetzt nicht die Hand am Lenkrad verlieren“, sagte er. Seiner Ansicht nach sollte die kreative Energie, die dringend benötigt werde für Innovation, nicht gebunden sein durch die Konzentration auf die Einhaltung von Richtlinien. „Sonst beschäftigen wir uns nur noch mit Compliance und sind in zwei Jahren so abgehängt, dass wir nur noch Kunden von US-Modellen sein können“, so

Hintergrund

Die Start-up-Szene in Heidelberg boomt, heißt es beim Technologiepark. Demnach ist die Zahl der Gründungen hier in den vergangenen Jahren stetig gestiegen. Knapp 180 Start-ups zählt der Technologiepark Heidelberg dem Magazin „Found“ zufolge derzeit in der Stadt. Der Schwerpunkt: Life Science (73) und Software (33). 17 Start-ups wurden den Angaben nach im Jahr 2018 in Heidelberg gegründet, 2021 waren es 34. Im Verhältnis zur Einwohnerzahl lag die Stadt damit auf Platz drei – direkt hinter Berlin und München. Im vergangenen Jahr sank die Zahl der Gründungen in Heidelberg wieder auf 17. Allerdings, betont der Technologiepark, sei 2022 die Anzahl der Gründungen deutschlandweit zurückgegangen. Zu den Software-Start-ups in der Stadt zählen auch die, die sich mit Künstlicher Intelligenz (KI) beschäftigen.

KI bezeichnet meist Anwendungen auf Basis maschinellen Lernens, bei denen eine Software große Datenmengen nach Übereinstimmungen durchforstet und daraus Schlussfolgerungen zieht. Solche Anwendungen werden bereits in vielen Bereichen eingesetzt. Sie können zum Beispiel Aufnahmen von Computertomografen schneller und mit einer höheren Genauigkeit auswerten als Menschen. Auch selbstfahrende Autos versuchen so, das Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer vorherzusagen. Chatbots oder automatische Playlists von Streaming-Diensten arbeiten ebenfalls mit KI.

Einen öffentlichen Hype erfuh das Thema zuletzt durch große Sprachmodelle wie etwa ChatGPT. Sie analysieren riesige Textmengen und erkennen, welche Wörter häufig zusammen vorkommen. Auf dieser Grundlage kann ein solches Modell vorhersagen, welches Wort wahrscheinlich als Nächstes in einem Satz auftaucht – und so passabel klingende Sätze formulieren.

Andruslis. Sein Anspruch sei hingegen, „dass die Welt, in der unsere Kinder aufwachsen, nicht nach den Maßgaben eines US-Tech-Konzerns gebaut wird, sondern nach unseren eigenen Maßgaben“.

Im Moment hält er das System hier für zu träge. „Wir befinden uns in der schnellsten industriellen Revolution, die es je gab“, sagte Andruslis. Doch stünden Deutschland und Europa bei diesem Thema „nicht gerade auf der Pole Position“. Aber, fügte der Aleph Alpha-Chef hinzu: „Wir haben eine super wissenschaftliche Basis und wir haben ein paar tolle Unternehmen.“

Wie etwa Aleph Alpha: Gegen die Prognosen vieler hätten sie es geschafft, in Deutschland, in Heidelberg Spitzenklasse in der KI-Forschung sowie ein eigenes Rechenzentrum aufzubauen – finanziert fast nur mit deutschem und europäischem Geld. „Und jetzt finden wir uns plötzlich wieder im direkten Wettbewerb mit den Größen der Welt“, sagte Andruslis mit Blick etwa auf die US-Tech-Konzerne.

Um die eigene Unabhängigkeit zu wahren und „nicht zum Haustier eines Großen zu werden“, setzen die Heidelberger auf Partnerschaften, etwa mit Europas größtem Softwarekonzern SAP aus Walldorf, mit Bosch und dem Innovation Park Artificial Intelligence (Ipaai), der gerade in Heilbronn entsteht. „Durch



Robert Habeck. Foto: dpa

diese Partnerschaften können wir erfolgreich auf Klassenhalt spielen“, erklärte Andruslis. „Es wird aber dennoch ein hartes Stück Arbeit.“ Und allein, fügte er hinzu, „werden wir es nicht schaffen“.

Der Wirtschaftsminister sicherte ihm Unterstützung zu. In Zeiten der weltweiten Krisen, in der wirtschaftliche Macht auch politischen Einfluss bedeutet, ist es Habecks Ansicht nach wichtig, gerade in diesem Bereich, in der KI, Souveränität in Deutschland und in Europa aufzubauen. Und so erklärte Habeck denn auch: „Wir brauchen mehr Aleph Alphas.“

1000 Seiten in einer Sekunde sichten

Mit der KI von Codefy können Anwenderinnen und Anwender große Dokumentenmengen schnell auf bestimmte Anforderungen prüfen

Wenn es mehrere Jahre dauert, den Papierkram für ein einziges Windrad zu erledigen – wie soll dann die nachhaltige Transformation der Wirtschaft gelingen? An dieser Stelle setzt das Start-up Codefy aus der Heidelberger Altstadt an. „Wir entwickeln intelligente Technologien, die Menschen ermöglichen, bessere Entscheidungen in viel kürzerer Zeit zu treffen“, erklärt einer der Gründer, der Rechtsanwalt und Roboteriker Tianyu Yuan, beim Besuch des Heidelberger Oberbürgermeisters Eckart Würzner.

Ein Problem vieler Unternehmen, das auch die Beschäftigten in der Stadtverwaltung kennen, beschreibt Codefy so: komplexe Verfahren, viel Bürokratie, große Datenmengen – und ein Mangel an Arbeitskräften. Das überlastet wichtige Entscheidungsträger, heißt es beim Start-up, und behindert den Weg zu einer gerechten Gesellschaft sowie die Sicherung eines bewohnbaren Planeten.

Das ist der Ansatzpunkt von Codefy. Dank ihrer KI, erklären die Gründer, müssten sich Anwenderinnen und Anwender nicht mehr endlos durch einzelne Dokumente klicken. „Unsere intelli-



Die Gründer: Jakob L. Szyplulka (links) und Tianyu Yuan. Foto: Udo Lahm

gente Suchmaschine zeigt Ihnen sofort und übersichtlich alle wichtigen Inhalte.“ In Codefy können zudem Checklisten erstellt und in intelligente Prüfassistenten verwandelt werden. So würden Prüfungen nicht nur gründlicher, sie benötigten auch nur eine Bruchteil der Zeit, heißt es beim Start-up.

Mit dem Unternehmen, das vor dreieinhalb Jahren gegründet wurde, arbe-

ten bereits Justizministerien zusammen sowie Unternehmen vor allem aus der Baubranche und Rechtsdienstleister. „Was wir machen, passt hauptsächlich zu Verwaltungsaufgaben“, so Tianyu Yuan.

Bei Genehmigungen zum Beispiel kann die Anwendung für den Bearbeiter wichtige Vorarbeit leisten und beispielsweise überprüfen, ob alle formalen Voraussetzungen vorliegen, um eine Entscheidung zu treffen. Mit Hilfe eigens angelegter Checklisten können zudem schnell die Stellen im Text herausgesucht werden, die für ein bestimmtes Thema besonders relevant sind. So werden in Echtzeit alle Dokumente durchforstet, erklärt Tianyu Yuan.

Beispiel Justiz: Hier hat Codefy eigenen Angaben zufolge einen Prüfassistenten für Zivilprozesse umgesetzt, der etwa Aktenauszüge antworten kann – und beispielsweise Antworten auf die Frage liefert, was die beteiligten Parteien gegenwärtig zu einem bestimmten Thema sagen. So erhalte der Richter ein „erstes Ereignis“ zu den entscheidungsrelevanten Themen, meint Tianyu Yuan. Seiner Ansicht nach sparen Richter so nicht nur Zeit. „Sie übersehen auch Sachen nicht

so leicht“, meint er. Ein wichtiger Punkt sei zudem die Überprüfbarkeit der Angaben, die der Assistent macht, fügt der Gründer hinzu. Daher werde „sofort die Originalstelle im entsprechenden Dokument angezeigt.“

Der Heidelberger Oberbürgermeister Würzner findet den Ansatz „sehr interessant“ – gerade für Behörden, mit dem das System gefüttert wird, will er wissen. „Wir gemeinsam mit den Kunden“, erklärt Tianyu Yuan. Normalerweise hätten diese unendlich viele Beispiele. Und mit jedem dieser Beispiele, mit dem das System gefüttert wird, lernt es dazu. „In der Zukunft wird die Maschine ähnliche Situationen dann von allein erkennen“, fügt er hinzu. „So wird eine tote“ Checkliste zu einem lebendigen, lernenden Assistenten.“ Auf diese Weise kondensiere das System die Erfahrung, die in einer Stelle steckt – erleichtere so auch Berufsanfängern die Arbeit und liefere eine Möglichkeit des Wissenstransfers. Wichtig ist das gerade in dieser Zeit, in der viele Menschen aus der Babyboomer-Generation ihre Arbeitsplätze verlassen.

Dass die KI aber natürlich bestimmte Dinge nicht leisten könne, wirft der Oberbürgermeister noch ein – etwa auf die Baustelle gehen und die Lage dort beurteilen. Daher könne sie die Arbeit der Menschen in der Verwaltung nicht ersetzen, sondern lediglich erleichtern, fügt er hinzu. Diese Aussicht bezeichnet er jedoch – angesichts des fehlenden Personals und einer möglichen Zeitersparnis – als „sehr spannend“.

Mit Blick auf Codefy spricht Tianyu Yuan von einer „kleinen Erfolgsgeschichte“. „Im Justizbereich sind wir das mit Abstand erfolgreichste Start-up in Deutschland.“ Er und Jakob Szyplulka, Chief Product Officer und Softwareentwickler, haben sich im Jura-Studium in Heidelberg kennen gelernt. Von Anfang an hätten sie den Anspruch gehabt, möglichst schnell profitabel zu wachsen, sagt Tianyu Yuan. „Glücklicherweise haben wir das nach dem zweiten Jahr schon geschafft.“ Auch das Unternehmen an sich wächst „ordentlich“, meint er. 2022 habe es noch sieben Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, nun sind es fast 20. Zudem gibt es Außenstellen in Freiburg und Hamburg, Berlin soll folgen. (kla)

Bessere KI dank besserer Datensätze

Quality Match überprüft die Trainingsdaten und KI-Modelle von Unternehmen, die etwa Videoaufnahmen analysieren

Es ist eine der großen Sorgen beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz: Wie kann man sicher sein, dass die Daten, aus denen die Anwendungen ihre Informationen ziehen, gut genug sind? Dieser Frage haben sich die Gründer des Heidelberger Start-ups Quality Match angenommen. Ein qualitativ hochwertiger Datensatz sei der Schlüssel zu einem leistungsfähigeren Modell, heißt es beim Unternehmen. Quality Match überprüft daher die Trainingsdaten und die KI-Modelle von Unternehmen, die Fotografien und Videoaufnahmen analysieren. Anwendung findet die Plattform von Quality Match also überall dort, wo KI visuelle Informationen möglichst genau und fehlerfrei auswerten soll – etwa beim autonomen Fahren, im Maschinenbau oder in der Medizintechnik.

Gründet wurde das Unternehmen im Jahr 2019. Man habe damals erkannt, dass die Datenqualität viel wichtiger sei als die Menge, erzählt Daniel Kondermann, einer der Gründer und nun Geschäftsführer von Quality Match. So sei es etwa beim autonomen Fahren bedeutend, dass das System ein anderes Auto zweifelsfrei erkennt – und nicht etwa die Spiegelung auf einer Scheinwerferscheibe für ein Auto hält. „Dem System muss klar sein, dass das eine Spiegelung ist“, sagt Kondermann. Doch finden sich seine Angaben nach solche und ähnliche durchaus schwerwiegende Fehler zuhauf in vielen Datensätzen, mit denen KI-Anwendungen trainiert werden.

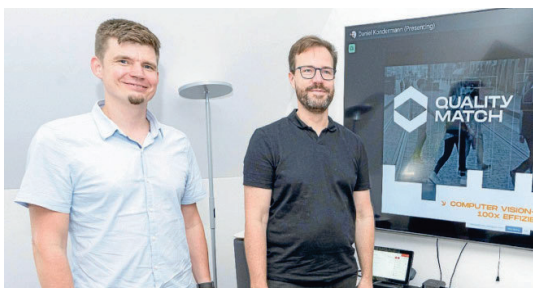
Um herauszufinden, was mögliche Fehler in den Datensätzen der Kunden sein können, arbeiten laut Kondermann Mensch und KI zusammen. Zunächst werden die Daten gesichtet, um herauszufinden, wo Fehler stecken könnten. In einem Gespräch mit dem „Tagesspiegel“ erklärte er das am Beispiel des Straßenverkehrs, genauer an der Analyse von Fußgängergruppen: „Um Fußgänger zu erkennen, muss ich eine Box um die Fußgänger malen, zweidimensionale Kästen. Das kann ich genau oder ungenau machen. Mache ich es Pi mal Daumen, dann berührt die Kante vielleicht nicht den Kopf des Fußgängers, sondern ein Stück des Fußgängers, der dahintersteht. Schon könnte das Netzwerk lernen, es müssen immer zwei Fußgänger voreinander stehen.“

Auf drei Attribute kommt es seinen Angaben nach bei den Datensätzen an: auf Repräsentativität (Repräsentativität), Accuracy (Genauigkeit) und auf Difficulty (Schwierigkeit). Genau müssen demnach sein, aber ebenso die Wirklichkeit abbilden, also repräsentativ bleiben. Denn stammten alle Fußgänger im Datensatz beispielsweise aus Kalifornien, repräsentierten diese aufgrund ihrer Kleidung oder ihres Erscheinungsbildes nicht unbedingt die Fußgänger in Skandinavien, sagte Kondermann.

Bei Difficulty gehe es wiederum um Taxonomie und die Frage, ob ein Datensatz „schwer genug“ sei, erklärte er dem Bericht zufolge. „Angenommen, ich möchte Hunde von Katzen unterscheiden: Habe ich genug Fälle in meinem Datensatz, wo die Entscheidungsgrenze erreicht wird, wo eine Katze fast aussieht wie ein Hund und ein Hund fast aussieht wie eine Katze?“, fragte er. Mit Bezug auf das Beispiel der Fußgänger gehe es etwa darum, ob manche auf Roller-skates unterwegs seien und damit nicht mehr wie die anderen Fußgänger aussähen. „Wenn man diese Grenzen gut prüft, dann hat man eine KI, die diese Grenzen gut verstehen kann. Das ist dieser Difficulty-Aspekt.“

Zum Kundenkreis von Quality Match zählen Unternehmen, die bereits tief in der Machine-Learning-Materie stecken, wie zum Beispiel Bosch. An sie richtet sich die halbautomatische Benutzeroberfläche der Heidelberger, mit der die Kunden den Angaben zufolge erheblich Kosten und Zeit einsparen können – indem die Plattform es Datenwissenschaftlern und Experten für maschinelles Lernen ermögliche, die Datensätze zu sortieren und zu filtern und so in Echtzeit Erkenntnisse aus ihnen zu gewinnen.

Daniel Kondermann habilitierte sich an der Universität Heidelberg im Bereich Maschinelles Lernen und Datenwissenschaft. Sein erstes Start-up Pallas Ludens ermöglichte es Automobil- und medizinischen Bildungsunternehmen, große Trainingsdatensätze für maschinelles Lernen zu sammeln. Nach etwa drei Jahren wechselte er 2016 mit seinem Team zu Apple. 2019 war er Mitbegründer von Quality Match. Mirco Schmidt, Physiker und heute Chief Technology Officer (CTO), kam 2020 zum Unternehmen. (kla)



Die Gründer von Quality Match: Mirko Schmidt (links) und Daniel Kondermann. Foto: Lahm

KI-Anwendungen aus Heidelberg



Foto: Getty Images

Europas Antwort auf Open AI

Aleph Alpha ist mit seinem Sprachmodell Luminous inzwischen die deutsche KI-Hoffnung

Das derzeit bekannteste KI-Unternehmen in der Stadt ist Aleph Alpha, gegründet 2019. Sein Sprachmodell „Luminous“, heißt es, könne mithalten mit denen, die weltweit für Aufsehen sorgen, wie etwa ChatGPT, der ChatBot des US-Unternehmens Open AI. Doch bietet die Heidelberger anders als die Konkurrenten etwa aus den USA keine eigene Plattform an, auf der private Nutzer das Produkt ausprobieren können, sondern setzen auf Unternehmen und die Verwaltung. So wird die Technik etwa vom Land Baden-Württemberg genutzt.

Seit Mai läuft in der Verwaltung des Landes ein Pilotprojekt mit der Text-Assistentin „F13“, die Aleph Alpha gemeinsam mit dem InnoLab_bw entwickelt hat. F13 könne Texte innerhalb von Sekunden zusammenfassen, heißt es, oder Fragen zu einem hochgeladenen Dokument beantworten. Zudem sei F13 in der Lage, Notizen, Vermerke oder Studien in einem Text zusammenzuführen. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung sollen so bei ihrer täglichen Text-Arbeit entlastet werden.

Aleph Alpha hat große Investoren gewonnen: Im Juli bestätigte der Walldorfer Softwarekonzern SAP den Einstieg bei der deutschen KI-Hoffnung. Berichten zufolge erhielt Aleph Alpha bei der Fi-

nanzierungsrunde insgesamt rund 100 Millionen Euro, wobei der Chiphersteller Intel mit einem Anteil von 25 Millionen Euro der Hauptinvestor sein soll, SAP investiert rund zehn Millionen Euro.

Auch der Chiphersteller Nvidia soll zu den neuen Geldgebern gehören, hinzu kommen die Alt-Investoren. Co-Gründer und Aleph Alpha-Chef Jonas Andrusis sagte damals der „FAZ“, dass aufgrund des aktuellen Hypes um Künstliche In-

telligenz seinem Unternehmen gerade mehr Geld angeboten werde, als es sinnvoll ausgeben könne. „Wir sind überzeichnet und wählen für die Zusammenarbeit die stärksten Partner.“

Im August wurde bekannt, dass das Partner des Innovationsparks Künstliche Intelligenz (ipa1) in Heilbronn wird. Mit dem Bündnis wolle man erreichen, „selbstbestimmt und souverän die Entwicklung von KI in Europa zu gestalten“, sagte Andrusis. Es gehe darum, Ressourcen wie Mitarbeiter und Rechenleistung zu bündeln. Details zur Zusammenarbeit wurden nicht genannt. Durch die Partnerschaft werde Heilbronn zu einem wichtigen Standort der Zukunftstechnologie KI, erklärte Ministerpräsident Winfried Kretschmann (Grüne). Die Partnerschaft werde „den Transfer von KI-Anwendungen in unseren Mittelstand hinein beschleunigen.“

Noch ist Aleph Alpha klein. Gut 60 Menschen arbeiten für das Start-up, das seinen Sitz im Stadtteil Wieblingen hat. Die Pläne der Heidelberger aber sind groß: Sie wollen weltweit mitpielen mit den Riesen der Branche. Gründer Jonas Andrusis präsentiert sich stets selbstbewusst. „Unser Team spielt in der Champions League“, sagte er kürzlich. (kla)



Jonas Andrusis, Mitgründer und CEO von Aleph Alpha. Foto: dpa

Die richtige Entscheidung treffen

In Unternehmen wird oft nach Gefühl entschieden, weniger nach Datenlage – Zumal die angesichts vieler ineinandergreifender Faktoren häufig sehr komplex ist – Die KI-basierte Plattform von Paretos hilft Führungskräften dabei, die bestmögliche Alternative zu wählen / Von Barbara Klauß

Die Welt ist komplex. Oder multidimensional, wie sie beim Heidelberger Start-up Paretos sagen. Bei jeder Entscheidung – auch bei betrieblichen – spielen viele Faktoren eine Rolle. Menschen aber tendieren dazu, gebe es viele Varianten, einige auszubilden, meint Thorsten Heilig, einer der Gründer und Chef des Start-ups.

Der Grund aus seiner Sicht: Menschen versuchen so, die Komplexität zu verringern und dadurch entscheidungsfähiger zu sein. Ein Fehler, meinen die Paretos-Gründer – denn dadurch entstünden Ungenauigkeiten, die sich zu echten Problemen entwickeln könnten. Vor dieser „fahrlässigen Simplifizierung“ wollen sie Entscheider in den Unternehmen bewahren – mit einer KI-basierten Decision-Intelligence-Plattform für datengetriebene Entscheidungsprozesse.

Heilig erklärt das am Beispiel eines Kleidungshändlers, der täglich tausende Entscheidungen zu treffen hat – etwa wie viele schwarze T-Shirts mit einem bestimmten Aufdruck in Größe M er an welchem Tag in welchem seiner Lager vorhalten sollte und wie viele in welchem seiner Läden, und wie viele für den Online-Store verfügbar sein sollten. Lang Zeit seien solche Dinge relativ stabil geblieben, meint Heilig. Je nach Saison hatten die Händler eben mehr T-Shirts oder mehr Pullover im Laden. Doch sind die Anforderungen an das Supply-Chain-Management – also die Planung der Lieferketten entsprechend der Nachfrage – in der letzten Zeit enorm gestiegen.

Die Corona-Pandemie, die weltweit die Lieferketten unterbrach, ein querstehender Tanker im Suezkanal, der die den Warenfluss ins Stocken brachte, der Klimawandel, der das Thermometer im Oktober plötzlich auf fast 30 Grad Celsius steigen und die Kundinnen und Kunden eher zu Shorts als zu Regenjacken greifen lässt. „Es gibt inzwischen sehr viele Umweltveränderungen, die auf ein Unternehmen einprasseln“, sagt Heilig. Die Taktung der Entscheidungen wird schneller, agileres Management zum Wettbewerbsvorteil.

Die konkrete Entscheidung in den Unternehmen aber, meint der Gründer, werde noch immer häufig auf Grundlage von Excel-Tabellen getroffen. „Solche



Oberbürgermeister Eckart Würzner bei seiner KI-Tour durch Heidelberg im Gespräch mit Paretos-Mitgründer Fabian Rang. Foto: Udo Lahm

Tools sind aber überhaupt nicht für diese Dynamik und diese Komplexität gemacht“, erklärt Heilig. Zumal der Händler ja nicht nur diese eine Sorte schwarzer T-Shirts in Größe M habe, sondern eine Vielzahl verschiedener Klamotten in verschiedenen Größen und Ausführungen. So entstehe eine Sammlung riesiger Datensätze mit unüberschaubaren Zusammenhängen, die sich dynamisch verändern – und vor denen oftmals Menschen säßen, die angesichts dessen überfordert seien, wie Co-Gründer Fabian Rang hinzufügt.

Hier kommt nun das Produkt der Heidelberger ins Spiel: eine KI-basierte Plattform, die für Übersicht und Klarheit sorgen soll – und so im besten Fall schnellere und klarere Entscheidungen ermöglicht. Zum einen zieht Paretos aus den Daten des Kunden Erfahrungswerte. In diesem Beispiel: Welches T-Shirt wurde in der Vergangenheit an welchem

Standort zu welchem Zeitpunkt wie oft verkauft? Aus diesen und weiteren Daten leitet das System Empfehlungen ab. Auch weitere Faktoren können berücksichtigt werden: die Wettervorhersage, Schulfreie und Feiertage. Hinzu kommen interne Datenquellen, die sonst womöglich nicht berücksichtigt werden, wie etwa Marketing-Aktionen. „All das nutzen wir, um eine Prognose zu erstellen“, erklärt Rang. Nun kann der Händler abschätzen, an welchem Tag er in welchem Laden wie viele schwarze T-Shirts in M verkaufen wird. „Je besser ich vorhersagen kann, wie groß die Nachfrage nach einer bestimmten Ware sein wird, desto besser kann ich meine Entscheidung optimieren“, fasst Heilig zusammen.

Vor allem aber mache es Paretos den Kunden leichter nachzuvollziehen, welche Auswirkungen die Veränderung welcher Faktoren nach sich ziehen – wie sich dadurch also beispielsweise die Kosten

oder der CO₂-Ausstoß verschieben. Paretos, betont Heilig, gewichtet die Parameter selbst dabei nicht. Das übernimmt der Kunde. „So können wir dem Kunden eine Idealkurve zeigen“, erklärt Co-Gründer Rang – nämlich die Ergebnisse, die „pareto-optimal“ sind. Und das dynamisch, immer wieder anpassbar an die aktuellen Gegebenheiten.

Ein Pareto-Optimum – von dem der Namen des Start-ups abgeleitet wurde – ist ein Zustand, in dem es nicht möglich ist, eine Eigenschaft zu verbessern, ohne eine andere gleichzeitig verschlechtern zu müssen. Benannt ist das Pareto-Optimum nach dem Ökonomen und Soziologen Vilfredo Pareto.

Und wie reagieren die Menschen in den Unternehmen? Wie groß sind ihre Vorbehalte, Entscheidungen, die oft auf jahrelanger Erfahrung und womöglich ihrem Baugefühl basieren, ein Stück



Co-Gründer und CEO von Paretos: Thorsten Heilig. Foto: Paretos

welt aus der Hand zu geben, noch dazu an eine KI? Das sei tatsächlich ein spannender Punkt, meint Thorsten Heilig – und vor allem eine kulturelle Frage. Allerdings gibt er zu bedenken, dass mit ihrer Plattform sowohl die Unterstützung von Entscheidungen möglich sei als auch die Automatisierung. Der Mensch kann also die Kontrolle behalten. Ein großes Plus mit Blick auf die Vertrauensbildung sei zudem die Transparenz.

Tatsächlich, erzählt Fabian Rang, sei es manchmal ein Schock für die Entscheider, wenn die Ergebnisse der Plattform weit entfernt lägen von den Entscheidungen, wie sie zuvor getroffen wurden. Am meisten aber freut er sich, wenn Leute ein jahrelanges Bauchgefühl bestätigt sehen, das sie zuvor nie ausprobierten konnten. Und wenn ihnen die mühsame Arbeit mit den unübersichtlichen Tabellen abgenommen wird.

Die Hauptzielgruppe von Paretos sind Unternehmen etwa aus der Logistik, aus dem E-Commerce, Paketzusteller oder Supermärkte. Perspektivisch aber sieht die „großenwahn sinnige Vision“ vor, eine Plattform anzubieten für Entscheidungen in allen möglichen Bereichen und Branchen. Am Ende, sagt Rang, wäre es schön, wenn alle Entscheidungen in einem Unternehmen darüber gesteuert würden. Rund 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat Paretos, gegründet 2020, im Moment. Doch gehen die Gründer davon aus, dass es schnell mehr werden.

„Wir brauchen intelligente Systeme“

Der Heidelberger Oberbürgermeister Eckart Würzner über die Vorteile, die KI der Verwaltung bringen könnte, über die Bedeutung solcher Unternehmen für Stadt und Region sowie die Frage, wofür „die Feine“ in Zukunft stehen soll / Von Barbara Klauß

Im Umgang mit gewaltigen Datensätzen oder im Kampf gegen den Fachkräftemangel: Heidelbergs Oberbürgermeister Eckart Würzner sieht Vorteile beim Einsatz Künstlicher Intelligenz. Wie er die Unternehmen, die entsprechende Anwendungen entwickeln, unterstützen will, erklärt er bei einer KI-Tour durch die Stadt im Gespräch mit der RNZ.

> Herr Würzner, welche Ansatzpunkte sehen Sie? Wo kann Künstliche Intelligenz für die Stadt hilfreich sein?

Für die Stadtverwaltung gibt es enorm viele Anwendungsmöglichkeiten. Ein Beispiel: Die Welt der Energieversorgung ändert sich drastisch. Wir verlegen uns von zentraler Energieversorgung – etwa durch das Großkraftwerk in Mannheim – auf dezentrale Einheiten. Das ist gut so. Aber wenn viele Menschen Wärmepumpen und eine Solaranlage auf dem Dach haben, wenn zudem eine Großwärmepumpe und Wasserkraftwerke in der Stadt im Einsatz sind, brauchen wir eine extrem intelligente Prozesssteuerung. Wir müssen diese dezentralen Anlagen so regeln können, dass die Energie zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung steht. Dabei kann KI helfen, wenn sie aus den Umengen an Daten Wahrscheinlichkeiten errechnet, wann welche Energie benötigt wird.

Ein weiterer Punkt ist der Fachkräftemangel: Auch für die Stadtverwaltung finden wir aufgrund des demografischen Faktors immer weniger qualifizierte Fachkräfte. Also brauchen wir intelligente Systeme, die uns einfache Tätigkeiten abnehmen, etwa im Bürgerservice. Wenn beispielsweise 20 000 Menschen gleichzeitig fragen: Ist der Bombenfund im Stadtteil gefährlich für mich und wie sollte ich mich verhalten? Auf solche Fragen gibt es Standardantworten, die kann auch eine KI geben. Das wäre eine riesige Arbeitserleichterung. Auch innerhalb der Verwaltung wäre KI hilfreich, da sie aus unseren riesigen Datenbeständen Informationen schneller herausfiltern kann.

> Die Stadt hat mit Lumi einen Bürger-

assistenten im Test, der auf der Website Fragen von Bürgerinnen und Bürgern beantwortet. Entwickelt wurde dieser Chatbot gemeinsam mit der Heidelberger KI-Hoffnung Aleph Alpha. Auf typische Fragen wie „Wie kann ich ein Kind im Kindergarten“ anmelden sind die Antworten allerdings noch nicht optimal. Angezeigt wurden lediglich allgemeine Infos über Kitas.



Der Heidelberger Oberbürgermeister Eckart Würzner auf einer KI-Tour zu Besuch beim Start-up Paretos im Heidelberg Innovation Park (hip). Foto: Udo Lahm

Ja, das ist so. Aber wir haben uns bewusst entschieden, nicht zu warten, bis das System perfekt ist. Das ist so typisch deutsch. Wir versuchen, direkt bei der Entwicklung mitzuarbeiten. Das ist genau das, was wir in der heutigen Zeit brauchen: Wir müssen den Mut haben, auch mal in die Anwendung zu gehen. Und ein solcher Bereich, wo es nicht um kritische Informationen geht, ist ideal um solche Anwendungen zu testen.

> Viele Menschen haben Angst vor den Risiken, die KI-Anwendungen bergen, et-

wa mit Blick auf den Datenschutz. Verstehen Sie, dass es Vorbehalte gibt, gerade wenn es um Verwaltung geht?

Das ist absolut berechtigt. Natürlich muss man genau hingucken und kann Entscheidungen nicht komplett einer KI überlassen. Aber: Sie ist ein Werkzeug, das eine gewaltige Arbeitserleichterung bringen kann. Wir haben so viele Datenbestände, die nicht genutzt werden. Wir könnten so

öffentlich zugängliche Daten. Wenn es um kritische Daten geht, etwa aus dem Gesundheitsbereich, wäre ich vorsichtiger. Aber ich würde die Technologie nicht grundsätzlich in Frage stellen.

> Damit solche Anwendungen überhaupt entstehen, braucht es Entwickler – am besten vor Ort. Was kann eine Stadtverwaltung dafür tun?

Wir müssen als Forschungs- und Wissenschaftsregion attraktiv sein und die besten Forscher und Wissenschaftler begeistern können, hier her zu kommen. Das ist unsere Ressource. Wir haben kein Öl, wir haben kein Gas – wir haben nur unser Wissen. Das hat uns in den vergangenen Jahrhunderten stark gemacht. Früher hat es dafür gereicht, die Universität zu haben. Das genügt heute bei Weitem nicht mehr. Wir brauchen eine Struktur, die uns für viele attraktiv macht: Wir brauchen Einrichtungen wie die Max-Planck-Institute, das EMBL oder das DKFZ. Sie alle müssen sich an diesem Standort wohl fühlen – und müssen hier gute Leute finden.

> Und wie kann die Stadt dafür sorgen, dass genug gute Leute kommen? In dem wir dafür sorgen, dass Heidelberg eine tolerante, weltoffene Stadt ist, in der man Englisch selbstverständlich spricht, in der sich beispielsweise People of Color nicht bedroht fühlen. Außerdem ist es wichtig, dass die Menschen hier einen guten Ort für ihre Familien finden. Eine gute Bildungslandschaft spielt eine enorme Rolle – Schulen und Kindergärten. Ebenso das Kulturangebot, Festivals, das Interkulturelle Zentrum. Diese Zielgruppe kann sich aussuchen, wo sie hingehen – ins Silicon Valley oder nach Berlin. Aber Heidelberg bietet ihnen eine Menge Möglichkeiten. Und natürlich unterstützen wir junge Unternehmen. Wir haben im Heidelberg Innovation Park bewusst eine attraktive Fläche für Start-ups entwickelt und eigene Strukturen geschaffen, etwa mit dem Technologiepark.

den ist in Heidelberg aber oft ein Problem.

Das stimmt. Allerdings schrumpft die Bevölkerung aufgrund des demografischen Faktors. Wenn wir nicht attraktiv sind für junge Menschen, gehören wir ganz schnell zu den alternden Regionen. Natürlich stellt uns das vor die Herausforderung, Wohnraum schaffen zu müssen. Aber wir sind neben Heilbronn die Stadt in Baden-Württemberg, die in den letzten Jahren den größten Wohnungszuwachs geschaffen hat. Und das mit dem geringsten Flächenverbrauch, weil wir fast ausschließlich auf Konversionsflächen gebaut haben.

> Wofür will Heidelberg eigentlich stehen? Für einen modernen Wirtschaftsstandort mit jungen, innovativen Unternehmen? Es gibt Menschen, die das Gefühl haben, alte Betriebe, etwa aus der Industrie, fielen etwa hinten runter.

Wir wollen nicht ein echter Industriestandort mit Produktion. Es gab immer innovative Unternehmen, die aber vor allem ihre Zentralen in der Stadt hatten, ihre Entwicklungsabteilungen, ihre Vorproduktion. Die Massenproduktion hat noch nie in großem Umfang in Heidelberg stattgefunden. Diese Unternehmen waren in der Vergangenheit wichtig und sind das auch in der Zukunft. Wir wollen in Heidelberg auch im Bereich der Produktion weiter ein wichtiger Standort sein – aber nicht im Bereich der Massenproduktion. Das wäre ein falscher Ansatz.

> Wie wichtig ist es Ihnen, diese Vielfalt an „neuen“ Unternehmen zu haben?

Extrem wichtig, weil wir davon mehr oder weniger leben. In den letzten zehn Jahren haben wir hier mehr als 20 000 neue Arbeitsplätze geschaffen, indem wir den absoluten Schwerpunkt auf wissensbasierte Unternehmen gesetzt haben – nicht nur in der KI, sondern auch in Life-Science, Health und organischer Elektronik. Nur im klassischen Bereich wäre das nicht denkbar gewesen. Aber so schaffen wir Wertschöpfung tatsächlich hier in der Region.

> Nun brauchen die Menschen, die hier arbeiten, auch Wohnraum. Den zu fin-

Künstliche Intelligenz – für die Region längst kein Neuland mehr

Unternehmen und Behörden in Baden-Württemberg setzen intelligente Anwendungen bereits in vielen Bereichen ein – Eine RNZ-Umfrage zeigt: Mitarbeiter können so vor allem entlastet werden / Von Julia Schulte

Künstliche Intelligenz (KI) ist auf dem Vormarsch: Laut der neusten Konjunkturumfrage des ifo Instituts setzen sie schon 13,3 Prozent der Unternehmen in Deutschland ein, 9,2 Prozent planen eine Nutzung, und weitere 36,7 Prozent diskutieren mögliche Anwendungsszenarien. Und auch in der Region setzen Unternehmen und Behörden schon voll auf KI, wie eine Umfrage der RNZ zeigt. Ein Überblick:

> Die Stadt Heidelberg will durch Digitalisierung die Verwaltung verbessern – und erprobt dafür auch KI. Prominentestes Beispiel ist der Chatbot Lumi auf der Homepage der Stadt, der Erkenntnisse über den Einsatz von KI-Sprachmodellen als Bürger-Assistenzsystem liefern soll. In der derzeitigen Pilotphase lerne man unter anderem, was die Nutzer besonders interessiert, so ein Stadtsprecher. Bisherige Erkenntnis: klassische Verwaltungsdienstleistungen wie Meldeangelegenheiten, Termine der Müllabfuhr – aber auch die Neugier, mit einer KI einfach mal zu plaudern.

Und auch beim Bürgerservice wird KI bei der Stadt Heidelberg eingesetzt. Dort unterstützt sie die Mitarbeiter, in den großen Datenmengen die von den Bürgern gewünschte Information zu finden. So würden die Mitarbeiter zum einen entlastet und neuen Kollegen werde zum anderen der Einstieg erleichtert. Die Stadt betont: „KI kann und soll Mitarbeitende aber nicht ersetzen.“ Vielmehr sei der Einsatz von KI ein ergänzendes und unterstützendes Werkzeug und solle den Mitarbeitern dadurch auch mehr Zeit für komplexe Aufgaben geben.

> Beim Technologiekonzern ABB werden KI-Technologien schon in vielen industriellen Anwendungen eingesetzt. Ein Beispiel: die Verknüpfung von intelligenter Zustandsüberwachungs-Sensoren – etwa Infrarot-Kameras – mit Algorithmen, um sicherheitskritische Situationen in Schaltanlagen frühzeitig zu erkennen. Dies ist für das Unternehmen auch ein Beitrag zur Energieeffizienz, da es eine sehr viel höhere Beanspruchung der Schaltkomponenten bedeutet.

Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz von KI bei der Unterstützung von Anlagenbetreibern: Die enormen Datenmengen dieser Anlagen werden permanent nach von der Norm abweichenden Zuständen überwacht. „Dadurch können dem Anlagenfahrer Informationen geliefert werden, die den Betrieb einer solchen industriellen Prozessanlage sicherer und effizienter gestalten“, so ein Sprecher von ABB.

Bei dem Unternehmen ist man sich sicher: Der Einsatz von KI wird sich in den nächsten Jahren auf nahezu alle industriellen Bereiche ausweiten. Neben sicherheitsrelevanten Überwachungsfunktionen könnten die Systeme dann auch zunehmend mithilfe industrieller Anwendungen autonom zu gestalten und damit den Menschen zu entlasten. Bei ABB sieht man KI-Technologie daher als Chance: „KI wird die Arbeit im industriellen Umfeld unterstützen und erleichtern – nicht vollständig ersetzen.“



Lumi, die KI-Assistenz der Stadt Heidelberg, beantwortet Anfragen von Bürgerinnen und Bürgern. Illustration: Stadt Heidelberg

Vor dem Hintergrund des Fach- und Arbeitskräftemangels würde KI so auch helfen, dass man überhaupt noch handlungsfähig bleibe.

> Die Freudenberg-Gruppe nutzt KI- und simulationsgestützte Methoden in verschiedenen Geschäftsgruppen und treibt deren Einsatz strategisch voran. Ein Beispiel: KI- und simulationsgestützte Methoden sollen implementiert werden, um die Werkstoffentwicklung zu beschleunigen und ihr Eigenschaftsprofil optimal auf die zukünftige Anwendung auszuliegen. So könnten zudem Kosten gesenkt und der ökologische Fußabdruck reduziert werden.

Maschinelles Lernen als Teilgebiet der KI findet bei dem Mischkonzern aus Weinheim in der Materialentwicklung Anwendung. Zudem befassen sich mehrere Projekte der Freudenberg-Gruppe damit, weitere KI- und simulationsgestützte Methoden zu implementieren, um die Werkstoffentwicklung zu beschleunigen und ihr Eigenschaftsprofil optimal auf die künftige Anwendung auszuliegen. Das spare Kosten und reduziere zugleich den ökologischen Fußabdruck, so das Unternehmen.

> Bei Heidelberg Materials werden ebenfalls gängige Technologien des maschinellen Lernens eingesetzt – zum Beispiel zur Vorhersage von Ausfällen von technischen Komponenten der Zementwerke oder zur Optimierung des Stromverbrauchs. KI-basierte Lösungen werden zudem unterstützend im Vertrieb ge-

nutzt, um Kunden passende Angebote zu erstellen. Außerdem nutzt der Baustoffkonzern Sensoren mit KI-Technologie, die in den flüssigen Beton eingelassen werden, um etwa dessen Druckfestigkeit vorherzusagen. Dies könne auch den Ressourceneinsatz bei der Betonherstellung verringern und den CO₂-Fußabdruck von Beton reduzieren, so ein Unternehmenssprecher.

> Die Heidelberger Druckmaschinen AG nennt als aktuelles Beispiel den Einsatz von KI in der neuen Boardmaster-Maschine des Unternehmens. In dieser Flexorollendruckmaschine sichert ein Druck-Vorstufenscanner die Druckqualität ab und sorgt für die vollautomatische und korrekte Einstellung der Druckwerke. Die KI in der Boardmaster trage dazu bei, so das Unternehmen, dass die Maschine doppelt so effizient arbeite wie vergleichbare Maschinen.

> Der Chemiekonzern BASF setze KI in allen Bereichen des Tagesgeschäfts ein, teilt das Unternehmen mit. Etwa in der Fertigung, bei der KI genutzt wird, um durch Tausende von Sensoren Anomalien in den Produktionsanlagen zu erkennen, welche die Produktionsfähigkeit beeinträchtigen. Oder im Pflanzenschutz, um die Ausbreitung und Tiefe von Pilzinfektionen in Pflanzenblättern automatisch zu erkennen und die Effizienz der Produkte zu bestimmen.

Auch bei der BASF geht man nicht davon aus, dass durch die KI Arbeitsplätze verloren gehen: „Durch die Automati-

sierung ganzer Prozesse oder einzelner Schritte gewinnen Mitarbeitende den Freiraum, sich auf kreative und innovative Arbeit zu konzentrieren, um immer komplexere Fragestellungen zu bearbeiten.“ Daher erwarte man vielmehr, dass sich Berufsbilder verändern werden.

> Der Softwarekonzern SAP nutzt KI, „in allen Bereichen des Unternehmens“, wie ein Sprecher mitteilt. Zudem habe KI schon seit vielen Jahren Einzug in die Produkte gehalten. Beispiele sind die Zuordnung von Rechnungen in Reisekostenabrechnungen oder in der exakteren Ausschreibung von Stellenprofilen im Personalwesen. „KI schafft insofern bei uns seit langer Zeit Nachfrage und Arbeitsplätze“, so das Unternehmen.

> Bei der Landesregierung in Stuttgart hat man eigens einen Masterplan für die Transformation der Verwaltung entwickelt, um die Verwaltung „experimentierfreudiger, digitaler und effizienter zu gestalten“, wie eine Sprecherin mitteilt. Zentral ist dabei das Innovationslabor – eine interdisziplinäre Plattform, über die Impulse für Verwaltungsinnovationen gegeben werden können. Zusammen mit der Heidelberger KI-Firma Aleph Alpha hat das Innovationslabor „F13“ entwickelt, einen Prototyp einer Textassistenten, die Texte zusammenfasst, die Suche in Datenbeständen erleichtert und aus Kabinettsvorlagen Vermerke erstellt.

Bei der Landesregierung sieht man in KI eine große Chance – wenn man sich mit ihr rechtzeitig beschäftigt und die

Entwicklung aktiv mitgestaltet, so die Sprecherin. Und sie betont: „Die Zielsetzung der Landesregierung im Koalitionsvertrag: Baden-Württemberg zu einem führenden Standort für KI-Anwendungen zu entwickeln.“

> Bei Roche werden KI und maschinelles Lernen in der Produktion sowie entlang der gesamten Forschungskette angewendet. So soll die Entwicklung neuer Therapeutika, (digitaler) Diagnostika und Behandlungen beschleunigt und weiterentwickelt werden. Bei dem Unternehmen ist man davon überzeugt: KI kann die Medizin personalisierter und sicherer und die Gesundheitsversorgung besser machen – Voraussetzung dafür seien allerdings hochwertige und geschützte Daten.

Ein Beispiel für den KI-Einsatz bei Roche ist eine Bildmanagement-Software, die in der digitalen Pathologie eingesetzt wird. Sie ermöglicht das Management des gesamten Prozesses – vom Scan des Objektträgers über die automatisierte und algorithmengestützte Bildanalyse bis hin zum digitalen Patientenbericht. Ein anderes Beispiel: ein digitales Tool, das unter anderem als klinische Entscheidungshilfe genutzt werden kann. Es handelt sich um einen Risikoscore, der auf einer Population von über 100.000 Patienten basiert und eine Reihe von Variablen wie Tumorcharakteristika, Patientencharakteristika und Lebensstil einbezieht. In der Pharma- und Diagnostik-Forschung könne KI auf diese Weise dazu beitragen, Patienten die bestmögliche medizinische Versorgung zu gewährleisten, so das Unternehmen.

Was Arbeitsplätze angeht, ist man bei Roche optimistisch: Durch KI entstünden nämlich neue Arbeitsplätze, da die komplexe Arbeit mit Daten hochqualifizierte Arbeitskräfte, in erster Linie Data Scientists und Data Engineers, erfordere.

> Bei der Finanzberatung MLP befinden sich bereits verschiedene KI-Lösungen operativ im Einsatz, beispielsweise in der elektronischen Postverarbeitung, der telefonischen Schadenfallannahme, der E-Mail-Verteilung und den Serviceeinheiten für MLP-Berater. Derzeit beschäftigen man sich zudem insbesondere mit konkreten Anwendungen im Kontext von (Chat-)GPT, Mehrwerten im Wissensmanagement, Ansätzen zur Neukundengewinnung sowie der Unterstützung der Entscheidungsfindung für Kunden. „Wichtig ist uns dabei immer das intelligente Zusammenspiel von wertvollem persönlichem Kontakt und einer unterstützenden KI“, so das Unternehmen.

Die Auswirkungen, die sich langfristig durch KI auf Arbeitsplätze auswirken, ließen sich aktuell nur schwer vorhersagen, erklärt eine MLP-Sprecherin. Zwar arbeite man bereits daran, administrative und repetitive Aufgaben durch technische Lösungen und KI zu ersetzen – doch so werde vor allem die Arbeitslast auf die Mitarbeiter abgedeckt. Gleichzeitig entstünden durch KI neue Berufsbilder und Tätigkeitsfelder. „Insgesamt gehen wir daher aktuell nicht davon aus, dass der Einsatz von KI dazu führen wird, dass Arbeitsplätze verloren gehen“, so die Sprecherin.

„Mehr Mut könnte uns in Deutschland nicht schaden“

Die hiesigen Debatten um KI seien von Vorsicht geprägt, sagt Data-Science-Professor Heiko Paulheim – Das könnte auch ein Standortvorteil werden / Von Julia Schulte

Wie steht es um den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) bei Unternehmen und Behörden in Deutschland und in der Region? Heiko Paulheim hat an der Universität Mannheim den Lehrstuhl für Data Science inne. Was den KI-Einsatz bei Unternehmen und Behörden angeht, sieht der Experte unterschiedliche Geschwindigkeiten: „Unternehmen haben generell eine größere Bereitschaft, in KI zu investieren und diese zu nutzen, als Behörden, die vielfach noch zu sehr mit den Grundlagen der Digitalisierung beschäftigt sind, als dass KI-Lösungen dort überhaupt einsetzbar wären“, so der Professor.

Generell herrscht laut Paulheim in Deutschland im Vergleich und Befürchtungen zu anderen Ländern eine stark von Vorsicht geprägte Debatte vor. Dies sei einerseits nachteilig für Deutschland als KI-Standort, weil die Entwicklung vorrangig dort stattfindet, wo weniger Regulierung herrscht, und Innovationspotenzial verloren werden kann. Doch andererseits, so der Professor, würden hier

relevante Debatten geführt, insbesondere über gesellschaftliche Auswirkungen von KI, die woanders zu kurz kommen. „Dies kann auch mittelfristig ein Standortvorteil sein, wenn KI made in Germany zum Beispiel für vertrauenswürdige, transparente KI steht“, glaubt Paulheim.

Dazu brauche es aber eine breite Förderung von KI, nicht nur im Sinne von Subventionen für die Wirtschaft, sondern auch für die Ausbildung von KI-Experten. Paulheim findet: „Es war mehr Mut, KI-basierten Lösungen offen gegenüberzustehen, anstatt nur Regulierung zu fordern, könnte uns aber in Deutschland insgesamt nicht schaden.“ Diesen Spirit beobachte er in der Region insbesondere in den Mannheimer Gründerszenen, wo sich eine lebendige Startup-Szene entwickelt habe, die laut Paulheim vielversprechende und spannende KI-Ansätze hervorbringt.

Fortschritte im Bereich der KI hat es laut Paulheim vor allem im letzten Jahr



Professor Heiko Paulheim
Foto: Universität Mannheim / Bianca Lerner

gegeben: Denn bis dahin sei KI hauptsächlich im Einsatz gewesen, um stark repetitive und unreative Aufgaben zu lösen, zum Beispiel das Steuern von Fahrzeugen oder Industriemaschinen. „Mit der Veröffentlichung von ChatGPT im ver-

gangenen Jahr hat sich das Bild gewandelt; plötzlich scheint KI auch in der Lage, wissensintensive und kreative Tätigkeiten übernehmen zu können“, so der Professor. Doch er gibt auch Entwarnung, was Arbeitsplätze angeht. Denn trotz der großen Fortschritte in diesem Bereich sei die KI noch nicht in der Lage, Menschen komplett zu ersetzen. „Dennoch wird sie mittelfristig als Assistent nicht mehr wegzudenken sein, und wir werden Aufgaben wie ‚Schick eine Mail mit einer Terminanfrage an den Kunden‘ oder ‚Erstelle aus diesem Dokument eine Powerpoint-Präsentation mit 20 Folien mit den wichtigsten Kernausagen‘ delegieren und Hand in Hand mit KIs arbeiten“, glaubt der Experte.

Das Risiko, dass Arbeitsplätze durch KI verloren gehen, hält Paulheim für eine zu einseitige Betrachtung – und gerade vor dem Hintergrund des aktuellen Arbeitskräftemangels, der sich in den nächsten Jahren durch den demographischen Wandel noch verschärfen

werde, sieht er es eher als Chance denn als Risiko, wenn KI Arbeiten übernimmt, für die sich sonst keine Arbeitskräfte mehr finden. Als Beispiel aus der Region führt Paulheim Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (RNV) an. Im letzten Jahr reduzierte die RNV wegen Mangel an Bus- und Straßenbahnfahrern den Takt mehrerer Linien über Monate. Gleichzeitig sei das Steuern von Straßenbahnen eine Aufgabe, die eine KI schon heute recht gut meistert, so Paulheim. Hier könnte KI also vielmehr dafür sorgen, dass der Service für die Kunden erhalten bleibt. Ein anderes Beispiel seien KI-basierte Callcenter oder intelligente Chatbots, die die Zeiten, die Menschen heute in Warteschleifen verbringen, deutlich reduzieren könnten, da eine KI Tausende Kunden gleichzeitig bedienen kann.

Die Beispiele zeigten, so Paulheim, „dass das Ersetzen von menschlicher Arbeit durch KI nicht nur negativ gesehen werden sollte, sondern auch einen Zugewinn an Servicequalität für uns alle bedeuten kann.“