

Mein Bild von künstlicher Intelligenz

Seit längerer Zeit beschäftige ich mit dem Thema künstliche Intelligenz und gestehe aufrichtig ein, dass ich mit dem derzeitigen Stand der Technik und den aktuellen Entwicklungen en détail nicht vertraut bin. Trotzdem wage ich es hier, meinen ausgeprägten analytischen Fähigkeiten zu vertrauen, auf meine solide ingenieur-technische Ausbildung zu bauen, und meine langjährige Erfahrung als Anwendungsentwickler einzubringen, um mir ein persönliches Bild zu diesem Thema zu machen. Dieses möchte ich an dieser Stelle kundtun.

Künstliche Intelligenz ist nach meiner persönlichen Überzeugung weder künstlich, noch ist sie in irgendeiner Weise intelligent, sondern lediglich ein völlig irreführender Begriff. Sie ist durch und durch menschlich. Im Grunde basiert sie auf den hochentwickelten, modernen Möglichkeiten der Analyse und Verarbeitung einer Unmenge von Daten. Sie verwendet menschengemachte, statistische Algorithmen, um eine menschengewählte Datenbasis dahingehend ver- und aufzuarbeiten, die sie dazu befähigt, auf Basis von Vorgaben, eine statistische Interpretation der ihr vorliegenden Datenbasis zu formulieren.

Wesentliche Merkmale einer natürlichen Intelligenz sind meiner Meinung nach Kreativität, Genialität und Intuition. Das kann diese Form der als künstliche Intelligenz bezeichneten Technologie nicht leisten. Dabei steht für mich die Kreativität für die Fähigkeit einen spielerischen Umgang mit etablierten und allgemein anerkannten Regeln zu pflegen, neue Bezüge zwischen ihnen herzustellen oder sie neu zu kombinieren, auf dass sich neue Sichtweisen eröffnen. Genialität bedeutet für mich, das Bestreben diese etablierten Regeln kritisch, mit einem anarchischen Anspruch und dem Bestreben zu hinterfragen, ohne die bereits breitest ausgetretenen Wege wieder und wieder zu beschreiten. Einem genialen Geist gelingt es in dieser Weise alte Regeln zu überwinden und neue Regeln zu formulieren. Bestes Beispiel dafür mag Albrecht Einstein mit seiner Relativitätstheorie geben. Jahrhundertlang galten in der klassischen Physik Raum und Zeit als feste und unveränderliche Größen. Doch Einstein hatte den Mut und die erforderliche Begabung diese Ansicht gründlich in Frage zu stellen und sich vorzustellen, wie eine Welt wohl beschaffen sei, wenn Raum und Zeit beweglich seien und wurde somit einer der Begründer der heutigen Physik. Schließlich ist noch die Intuition als wesentliches Merkmal der Intelligenz zu nennen. Der Mensch hat nur ein begrenztes Potential, sich aktives und bewusstes Wissen zu beschaffen und zu nutzen. Doch das Wunderwerk unseres Gehirns und unseres Geistes, ermöglicht es dem Menschen aus dem Unterbewusstsein Folgerungen, Erkenntnisse und Einsichten zu schöpfen, die sich einer rein rationaler Betrachtung entziehen. Die Gabe der Ahnung ist nicht immer verlässlich, manchmal aber überaus hilfreich bei der Problemlösung.

Ein weiteres, fruchtbares wie anschauliches Beispiel für Kreativität, Genialität und die Anwendung von Intuition ist die Erfindung der komplexen Zahlen von Carl Friedrich Gauß. Seit der damaligen Mathematik gilt, dass sich keine Quadratwurzel aus einer negativen Zahl ziehen lässt, weil schlichtweg keine Zahl existiert, deren Quadrat eine negativ Zahl ergibt. Damit war dieses Thema für die damalige Zeit erledigt. Doch Gauß' geniale Leistung war es, das konkrete Ergeb-

nis dieser Operation unberücksichtigt zu lassen und es unbekümmert lediglich als *i* zu bezeichnen. Er hatte möglicherweise eine intuitive Ahnung davon, wie nützlich sich diese Sichtweise erweisen könnte und erfand damit ein Teilbereich der Mathematik, ohne den moderne, ingenieurtechnischen Berechnungen nicht möglich wären.

Ein einfaches Beispiel für eine künstliche Intelligenz ist ein Automat, den man mit sämtlichen Werken beispielsweise von Shakespeare „füttert“ und mit wohlgewählten und möglicherweise auch genialen Algorithmen dazu befähigt, einen Text zu generieren, der einem Text von Shakespeare derart ähnelt, dass selbst Fachleute nicht entscheiden können, ob dieser Text tatsächlich authentisch ist. Da ist aber kein Funke von Kreativität oder gar Genialität. Es kann nur eine epigonenhafte Nachahmung sein. Der Automat imitiert lediglich das Wie, schafft dabei aber nichts Neues.

Heutzutage ist es keine große Kunst mehr, mit einem geschickt erstellten Schach-Automaten jeden beliebigen Schachmeister zu schlagen. Dieses Vermögen wird auch leicht nachzuvollziehbar, wenn man bedenkt, dass dem Automaten eine beliebig große Menge an bereits gespielten Partien für eine Analyse und Stellungsbeurteilung zur Verfügung stehen. Das macht den Automaten überlegen gegenüber einem Menschen, der diesbezüglich nur eine überschaubare Menge an Partien memorieren kann. Trotz seiner Begabung für das Schachspiel muss er vor den immensen Analysefähigkeiten des Automaten kapitulieren und auf seine Intuition vertrauen. Um dieses Potential des Automaten zu entwickeln, hat es jahrzehntelanger Forschung und Entwicklung bedurft. Auch die erstaunliche Entwicklung der Computertechnik in Bezug auf Schnelligkeit und verarbeitbare Datenmengen haben zu diesem Erfolg zweifellos beigetragen. Vor nicht allzu langer Zeit ist ein vergleichbarer Durchbruch auch im Spiel „Go“ gelungen, das verglichen mit dem Schachspiel über ein erheblich kleineres Maß an Spielregeln verfügt, aber ein wesentlich komplexeres Spielgeschehen darstellt.

Grundlage einer künstlichen Intelligenz sind im Wesentlichen Algorithmen und ihnen haftet dabei nichts Magisches an. Es sind lediglich wohlüberlegte Sätze von Regeln und Anweisungen für den Automaten, wie er Daten zu betrachten, wie er sie in Beziehung setzen und welche Schlüsse er daraus ableiten kann. Dabei ist nicht auszuschließen, dass diese Algorithmen ein geniales Potential in sich tragen, aber genau das ist der Punkt, den eine scheinbare Genialität eines Automaten nur vorgaukelt. Nicht von sich heraus erbringt er diese Leistung, sondern zehrt von der Genialität seiner Schöpfer.

Ein letzter Aspekt in der Abgrenzung von natürlicher und künstlicher Intelligenz ist, dass ein solcher Automat niemals das Bedürfnis hat und haben wird, sich von sich heraus zu äußern, sondern immer einen von außen kommenden Impuls, eine ihm gestellte Aufgabe benötigt. Ihn bewegen keine Gedanken oder Gefühle, die ihn umtreiben, sich intellektuell damit auseinanderzusetzen und dem „Außen“ mitzuteilen.

Nun noch einige Anmerkungen zu regelbasierten Systemen im Allgemeinen. Ich sehe in ihnen eine Parallele in der Mathematik, die die Grenzen solcherart von Systemen aufzeigt. Mein lediglich laienhaftes Verständnis von Gödels Unvollständigkeitssatz besagt, dass es in einem Regelsystem, das auf Axiomen (also Grundannahmen, die keines Beweises bedürfen) beruht, Aus-

sagen existieren, die sich innerhalb dieses Regelsystems nicht beweisen lassen. Was ich damit auszudrücken versuche ist, dass regelbasierte Systeme, in ihrer Macht und Wirkung beschränkt sind. Anschaulich wird das mit dem Phänomen der Paradoxie. Paradoxien sind Widersprüche, die sich mit den systemischen Mitteln nicht auflösen lassen. Meist bedarf dafür einen Schritt ins „Außen“, einen Ausbruch aus dem System. Meine Schlussfolgerung daraus ist, dass man möglicherweise kluge Algorithmen zu entwickeln vermag, die natürliche Intelligenz verblüffend nachzuahmen in der Lage wären. Es ist beispielsweise durchaus vorstellbar, Regeln aufzustellen, wie Regeln gebrochen werden können (der geniale Aspekt der Intelligenz). Doch diese verharren weiterhin in einem systemischen Rahmen, gerade weil sie ausschließlich auf Regeln basieren. Das Resultat ist daher vorhersagbar und nicht intelligent.

Meine persönlichen Erfahrungen zu dem Einsatz von künstlicher Intelligenz beispielsweise in der personalisierten Werbung, der man sich im Internet nicht entziehen kann, waren bislang eher ernüchternd. Immer wenn ich ein Buch im Internet erstanden habe, bekam ich anschließend eine Werbung geschaltet, dass genau dieses Buch mich interessieren könnte. Für mich ist Werbung an sich schon entbehrlich genug, in diesem Fall aber völlig überflüssig und reine Ressourcenverschwendung. Doch in diesem Bereich sind in den letzten Jahren verblüffende Fortschritte gemacht worden. Auch halte ich den Einsatz von Automaten bei Anfragen an Firmen für durchaus für sinnvoll. Es spart Zeit und Ressourcen zur Lösung alltäglicher Probleme. Wenn ich allerdings einmal ein Problem habe, sind die meisten Automaten mit der Anfrage überfordert. Normalerweise gelangt man an einen Punkt, bei dem der Automat aufgibt und mich an einen Menschen weiterleitet. Diesen Umweg empfinde ich persönlich als Zumutung; es kostet meine für mich wertvolle Zeit und beleidigt meinen Intellekt. Aber muss ich beispielsweise aktuell bei Microsoft bemängeln, dass mittlerweile keinerlei persönliche Kontaktaufnahme mehr vorgesehen ist. Ich werde also mit meinem Problem völlig allein gelassen. Diesbezüglich habe ich eine Anfrage an die Bundesnetzagentur gerichtet, ob es nicht eine Rechtspflicht zur Bereitstellung eines Kommunikationskanals mit einem menschlichen Wesen besteht.

Meine Kritik richtet sich demnach auf die missverständlichen Begrifflichkeiten und bezieht sich weniger auf die Technologie an sich. Beispielhaft möchte ich den Google-Translator benennen, der mittlerweile für mich zu einem wertvollen Werkzeug geworden ist, Texte aus einer Sprache in eine andere Sprache zu übertragen. Glücklicherweise sind die Zeiten längst vorbei, in denen man bei maschinenübersetzten deutschen Texten aus dem Englischen nur grübeln konnte, was damit wohl gemeint sein könnte. Ich erinnere mich lebhaft an die Betreffzeile einer Ankündigung zu einer aktualisierten Fassung der Software „Backstein Seiltänzer“. Wenn man nicht weiß, dass Adobe auch mit Backstein und der Akrobat als Seiltänzer verstanden werden kann, ist diese Information lediglich informativer Müll.

Ich beflöße mich gerne und wonnevoll einer gehobenen Sprachebene, die es meinen begrenzten Fähigkeiten in der Englischen Sprache nicht erlaubt, diese auch im Englischen auszudrücken. Da bietet mir der Translator ein geschätztes Werkzeug. Meine Kenntnisse der Englischen Sprache ermöglichen mir allerdings schon die mündige Bewertung des Übersetzungsergebnisses. Von mir auf die Allgemeinheit geschlossen, ist Bildung und kritische Medienkompetenz unverzichtbare Voraussetzung für eine gedeihliche Nutzung dieser Technologie.

Trotz aller Wertschätzung dieser Technologie möchte ich einige Gefahren hinweisen, die mich beschäftigen. Zum einen sind es wirtschaftliche Unternehmen, die diese Technologien entwickeln und bereitstellen. Diese haben wirtschaftliche Interessen, die auch in diese Technologien einfließen. Ich befürchte eine Vereinhaltung und eine Gefährdung der Objektivität und Unabhängigkeit. Meiner Überzeugung nach gehören Algorithmen, die über schwerwiegende Eingriffe in die persönlichen und gesellschaftlichen Ausdrucksmöglichkeiten und Freiheiten entscheiden, veröffentlicht. Wie nach dem Kerckhoffs'sche Prinzip in der Kryptographie, nachdem die Sicherheit eines kryptographischen Verfahrens nicht im Algorithmus liegen darf, sondern einzig und alleine im Schlüssel liegen muss, müssen diese Algorithmen öffentlich zugänglich sein, damit sie von der Allgemeinheit geprüft und als geeignet befunden werden können. Übertragen auf eine künstliche Intelligenz bedeutet das, dass diese Art von Algorithmen einer öffentlichen Überprüfung bedürfen, ob sie rechtlichen, ethischen und moralischen Anforderungen genügen.

Zum zweiten möchte ich bemängeln, dass das Ergebnis meinem Verständnis nach dem Mehrheitsprinzip erstellt wird. Damit werden Minderheitenmeinungen, Alternativen, Diversität und Pluralität im Allgemeinen ausgeblendet und zu stark auf einen „mainstream“ verengt. Das Ergebnis hat somit auch immer auch einen „bias“. Also einen gewissen Grad an Voreingenommenheit und Parteilichkeit. Ich wünsche mir die verbindliche Einhaltung von ethischen und moralischen Grundsätzen bei der Entwicklung der Algorithmen und der Auswahl der Datenbasis. Diese Grundsätze sollten möglichst völkerechtlich formuliert und verfasst werden.

Ich kann mich nur schemenhaft daran erinnern, dass es einmal ein Problem bei der Mustererkennung von Pferden aufgrund der vorgefärbten Bildauswahl gab. Ein Objekt wurde auch dann als Pferd erkannt, wenn das Bild ein bestimmtes Textmuster aufwies. Viele der zu Analyse bereitgestellten Bilder verzeichneten oftmals auch Informationen zum Namen der Pferdes und zum Gestüt aus dem es stammt und das auch noch an einer absehbaren Stelle. Somit bezeichnete der Analysealgorithmus auch ein Bild als Pferd, in dem gar kein Pferd abgebildet war, sondern nur aufgrund der Textinformation, die dem auftretenden Textmuster entsprach. Die Güte eines Automaten beruht demnach nicht nur auf die Güte der verwendeten Algorithmen, sondern auch auf die gewissenhafte „Fütterung“ mit Informationen. Das stellt höchste Ansprüche angesichts der Datenmengen dar, die erforderlich sind, überzeugende Ergebnisse zu erbringen.

Abschließend möchte ich bekunden, dass ich durchaus beeindruckt bin von der Leistungsfähigkeit dieser Automaten. Doch es sind und werden für mich immer Automaten bleiben, die meinen Anforderungen an eine künstliche Intelligenz nicht erfüllen werden. Ein kluger und bedachter Einsatz dieser Technologie kann der positiven Weiterentwicklung der Menschheit durchaus zum Vorteil gereichen. Aber es ergeben sich ebenso Gefahren und Probleme, die erkannt, benannt und möglichst frühzeitig gebannt und behoben werden müssen. Für mich bleibt die Frage nach der Existenz einer künstlichen Intelligenz oder gar noch allgemeiner nach einem künstlichem Leben letztendlich weiterhin offen und unbeantwortet.

Ich danke herzlich für die Aufmerksamkeit und das Interesse.