

Je künstlicher die Intelligenz, desto weniger intelligent

KI erobert unseren Alltag

Anfangen von komplexen Spielstrategien bei Schach oder Go, Sprachassistenten wie Siri, Cortana und Alexa, dem Erkennen sowie Klonen von Stimmen und Gesichtern, automatenbasierter telefonischer Kommunikation, Expertensystemen mit Wissensdatenbanken, automatischen Entscheidungssystemen im Gesundheitswesen, in der Justiz, Produktionssteuerung, persönliche Optimierungsassistenten auf dem Smart Phone über Industrie-Roboter (Fertigung, Logistik, Pflege) bis zu autonomen Waffen: KI-Anwendungen treten weit in das alltägliche Leben ein, machen neue Geschäftsmodelle (wie selbstfahrende Autos, unbemannte Kassen in Supermärkten, personalisiertes Marketing oder Prognosen des Kaufverhaltens) möglich und ersetzen dabei den Menschen mit seinen Qualifikationen.

KI-unterstützte Suchmaschinen helfen uns, die relevanten Inhalte im Netz zu finden. Empfehlungsdienste bringen bei Amazon, Spotify oder Netflix „personalisierte Angebote“ oder in sozialen Medien die wichtigsten Neuigkeiten nach oben, moderieren Nachrichtenforen und steuern das Recruiting von Firmen. Ihre Apologeten versprechen durch Förderung, Entwicklung und Anwendung von KI-Technologien die Lösung aller globalen Probleme der Menschheit: Reichtum und Fortschritt, Lösungen der Klimakrise und einen wirtschaftlichen Wachstumstreiber.

„Künstliche Intelligenz ist eines der wichtigsten Dinge, an denen Menschen arbeiten. Ihre Bedeutung ist grundlegender als Elektrizität oder das Feuer“, so Google-Chef Sundar Pichai 2018 auf einer Veranstaltung in San Francisco. Und Microsoft-Chef Satya Nadella: „Künstliche Intelligenz ist nicht einfach nur eine weitere Technologie, es könnte eine der wirklich grundlegenden Technologien sein, die Menschen jemals entwickelt haben.“¹ Jürgen Schmidhuber freut sich über sich selbst reproduzierende KI, die den Menschen ignoriert und die Milchstraße erobert: Mit der KI hebe sich „nicht nur dieser kleine Planet Erde, sondern in der Folge davon das gesamte Universum auf eine höhere Komplexitätsstufe. Denn die KIs werden natürlich merken, dass fast alle physikalischen Ressourcen weit draußen sind. Und das wird zwangsläufig dazu führen, dass viele KIs expandieren und sich ausbreiten werden.“²

Aufzuhalten sei dieser Prozess nicht mehr, aber man könne sich ja anfreunden mit der Idee, „dass man Steigbügelhalter des Universums auf seinem Weg zu immer höherer Komplexität ist. Man kann Schönheit und Erhabenheit darin finden, dass man Teil eines gewaltigen Prozesses ist, der den gesamten Kosmos umgestalten wird.“³ KI könne sogar heute noch nicht definierte zukünftige Herausforderungen identifizieren, selbständig Ziele definieren, Entscheidungen treffen und eigenständig handeln. Hilfreicher Boom vieler sinnvoller Anwendungen oder gefährlicher Hype?

Versuch einer Definition

„Als Künstliche Intelligenz bezeichnet man traditionell ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Automatisierung von intelligentem Verhalten befasst.“ (Kirste, Schürholz). Ein solcher Definitionsversuch ist selbstreferentiell, weil er sich auf die Intelligenz, also die kognitive Leistungsfähigkeit des Menschen bezieht, die die KI beansprucht, besser verstehen und zugleich automatisieren zu wollen. So verfolgt die KI zugleich ingenieurs- und kognitionswissenschaftliche Ziele (Wolfgang Wahlster).



Self checkout im Supermarkt, aufgenommen 2013 in Japan
Foto: Karl Baron, CC BY 2.0

Erstmals geprägt wurde der Begriff *Künstliche Intelligenz* 1956 von John McCarthy auf der Dartmouth Conference. Seither ist er ein unscharfer Sammelbegriff für fortgeschrittene IT-Technologien und Anwendungen, die seit den 1940er-Jahren verschiedene Höhen und Tiefen durchlaufen haben.⁴ Die Anfänge gehen auf Spieltheorie, klassische Prinzipien der mathematischen Logik, Repräsentations- und Regelsysteme sowie Entscheidungsbäume zurück. Dabei wird jede auftretende Situation mit ihren Folgealternativen (zum Beispiel mögliche Spielzüge für einzelne Schachfiguren) dargestellt und durch Heuristiken bewertet, so dass nur die mit großer Wahrscheinlichkeit besten Züge weiterverfolgt werden. Dadurch konnten größere Erfolge bei regelbasierten Lösungen erzielt werden.

In den 70er-Jahren gab es kleinere Erfolge mit Expertensystemen für eingeschränkte Anwendungen, die allerdings einen immensen Aufwand bei der Erfassung und Darstellung menschlichen Wissens in Wissenssystemen voraussetzten.⁵ Für bereits weit entwickelte Modelle fehlten damals die hardwaretechnischen und datenmäßigen Voraussetzungen (schnelle Mehrfach-Prozessoren, effiziente Algorithmen, Miniaturisierung, große Speicherkapazitäten, Big Data Strategien, Internet der Dinge), so dass die KI erst wieder nach einer 20jährigen Stagnationsphase zum neuen Jahrtausend mit Erfolgen ans Licht trat.

Zentraler Ansatz war jetzt das sogenannte *Maschinelle Lernen*. Dabei wird das IT-System weiterhin von einem statischen Programm mit Entscheidungsregeln gesteuert, die zu jedem Input

(Problem) einen klaren Output (Lösung) generieren. Zusätzlich konfrontiert man das System in einer notwendigen Lernphase mit einem Feedback der richtigen Lösung für gegebene Inputs, so dass sich die Entscheidungsregeln anpassen, also *lernen* können.

Die am weitesten entwickelte Form ist das *Deep Learning*, bei dem nicht nur das Input-Output-Verhalten ständig verbessert, sondern im *Lernen* auch die internen Repräsentationsstrukturen angepasst werden. Dabei bedient man sich der Analogie biologischer neuronaler Netze des Menschen.⁶ Algorithmen sollen diese mehrschichtigen Netzstrukturen als *künstliche neuronale Netze* (KNN) dergestalt abbilden, dass Eingangssignale (Input) als elektrische Impulse durch das Netz bis zu den Ausgängen geleitet werden, deren Werte dann wiederum den Output ausmachen.

Dabei können sich die Gewichtungen der Netzverknüpfungen bei den einzelnen Neuronen verändern, in diesem Fall durch die angebotene Rückkopplung (Feedback) des richtigen Ergebnisses in der Lernphase. Mit den neuen Gewichtungen wird das Netz mit neuen Eingabewerten durchlaufen. Das Modell der KNN wendet man auf vielseitige Problemstellungen an, wie in der Mustererkennung.

In die Eingangsstellen können Bild(farb)werte eingehen und der Ausgabewert ist eine Aussage, ob es sich beispielsweise um ein Auto handelt oder nicht. Heute sind KI Systeme hybride Systeme, verbinden die symbolische Ebene (*Wissen*: semantische Netze, Regeln und Modelle) mit der subsymbolischen Ebene (*Lernen*: Stützvektoren, KNN und Genetische Algorithmen/heuristische Optimierungsverfahren).

Das KI-Selbstverständnis: Intelligenz wie beim Menschen!

KI-Vertreter setzen *Künstliche* mit *menschlicher* Intelligenz gleich. Schon die Begriffe Intelligenz, Lernen und neuronale Netze suggerieren, der Mensch arbeite wie ein Computer und umgekehrt. Diese Sicht wird bereits von frühen KI-Forschern vertreten. So betrachtet man „den Denkapparat nicht nur als biologische Ingenieursleistung, sondern als ein System mit Hardware, Compiler und Programmen“ (Elithorn/Jones 1973).

Die Künstliche Intelligenz „begriff den Menschen als Informationsverarbeiter. Sie ist gerade an den inneren Vorgängen, als Verarbeitung von Information betrachtet, interessiert und sucht nach Modellen für Automation, die dasselbe leisten.“⁷ In der Turingthese wird die Frage, wann ein Computer denken kann, durch ein Imitationsspiel beantwortet: wenn eine Maschine einen Menschen so gut imitiert, dass ein Kommunikationspartner am Ende einer Telefonleitung beide nicht voneinander unterscheiden kann. Dazu sollen Maschinen bereits in 2000 in der Lage sein.⁸

Das Ziel der KI-Akteure Feigenbaum/Feldman war „programming of computers to perform intellectual tasks in the same way that persons perform these tasks.“⁹ Geht es hier noch um Systeme, die in ihrer *Performanz* dem Menschen gleichen sollen, so postulieren andere Autoren gleiche interne Strukturen für die Rechenmaschine und das menschliche Gehirn: „Der Speicher des Systems ist wie das menschliche Gedächtnis aufgebaut“ (Collins/Warnock/Aiello/Miller 1975).

Auch Autoren, die semantische Netze für die Speicherung im Computer verwenden, bezeichnen diese als Modell der Gedächtnisstruktur im Menschen (Quillians, Simmons und Scragg¹⁰). Schank argumentiert, dass es eine kanonische Form der Repräsentation von Sätzen im menschlichen Gedächtnis geben muss; ein „seriöser Kandidat“ dafür sei sein Computermodell der „conceptual dependency“ (Schank 1976). Diese Zitate aus der Frühphase der Künstlichen Intelligenz lassen sich durch neuere Akteursäußerungen der Branche ergänzen.¹¹

Über bisherige KI-Systeme für begrenzte Anwendungen (*schwache KI*) wie spezifische Experten- oder Entscheidungssysteme hinaus will man eine sogenannte *starke KI* oder auch *allgemeine KI* entwickeln. Damit meinen Shane Legg, Mark Gubrud und Ben Goertzel die Fähigkeit, jedes beliebige Ziel mindestens so gut wie Menschen zu erreichen.

Innerhalb der Grenzen von schwacher KI können Computer eine Menge gedanklicher Operationen schneller und exakter als der Mensch ausführen. Operationen können formalisiert, modelliert, algorithmisiert und einem Computer übertragen werden, die menschliche Kognition als Prozess der Informationsverarbeitung nachzeichnen.

Die starke KI beansprucht einen *allgemeinen Geist* zu realisieren und kognitive Prozesse wie beim Menschen zu imitieren. Bei einer starken KI mit offenen Fragestellungen müsste die Maschine jedoch über ein nahezu universelles Wissen (Weltformell!) verfügen oder eine Optimierungsfunktion bezüglich des Weltwissens benutzen, die sowohl neues Wissen erschließt als auch zur Strategiebildung gebraucht wird.

Diese Sichtweise hat zwei Implikationen zwischen dem Selbstbild der KI und dem zugrundeliegenden Menschenbild: KI wird anthropomorphisiert als menschliche Intelligenz, und menschliche Intelligenz wird reduziert auf Berechenbarkeit. Was sind das für besondere Eigenschaften der KI, die der Auffassung vom Menschen als Maschine zu neuer Plausibilität verholfen haben, so kritisiert Weizenbaum schon 1975 zu Recht. Welf Schröter (2019) will das amerikanisch-englische Wort *artificial intelligence* demnach nicht *Künstliche Intelligenz*, sondern besser *Künstliche Nachbildung* übersetzen.

Was ist menschliche Intelligenz?

Bisher sind alle verwandten Wissenschaften – Biologie, Kognitionswissenschaften, Neurowissenschaften und Psychologie – an einer Definition gescheitert.

Der Brockhaus definiert Intelligenz als Fähigkeit der Auffassungsgabe, des Begreifens, Urteilens; als geistige Anpassungsfähigkeit an neue Aufgaben, während Meyers enzyklopädisches Lexikon Intelligenz als die Bewältigung neuartiger Situationen durch problemlösendes Verhalten versteht. Im Vorhandensein einer Ratio erschöpft sich jedoch bei weitem nicht der Begriff der Intelligenz: „Zur Intelligenz gehört mehr als nur kalkulierbarer Verstand“ (Dreyfus/Dreyfus, 1988: S. 61). Intelligenz ist „die Fähigkeit zu problemlösendem, einsichtigem Verhalten“ (Cruse/Dean/Ritter, 1998: S. 9).

Ein intelligentes System sollte 1. autonom sein, d. h. sein Verhalten weitgehend selbst bestimmen, mindestens eine Unterscheidung zwischen eigen- und fremdbestimmtem Verhalten treffen können, 2. „Intentionen besitzen, sich selbst die Ziele seines Verhaltens auszuwählen“, sich anpassen und aus Erfahrungen lernen und den Erfolg eines Verhaltens beurteilen zu können.

Weitere wichtige Eigenschaften sind die „Fähigkeit zur Generalisierung“ und „die Fähigkeit, zwischen Alternativen entscheiden zu können. Die vielleicht wichtigste Bedingung für das Auftreten von Intelligenz besteht in der Fähigkeit, Änderungen der Umwelt, z. B. als Folge eigener Aktivität vorhersagen zu können.“ Ein System ist also dann intelligent, „wenn es in einer gegebenen und sich verändernden Umwelt die Chancen seiner Selbsterhaltung im Vergleich zu seinem aktuellen Zustand verbessern kann“ (alles zit. Cruse/Dean/Ritter, 1998).

Menschen besitzen ein eigenes veränderbares Wertesystem, nach dem sie zielgerichtet handeln und denken. Auch Lernen erfolgt zielgerichtet mit der Tendenz, Probleme zwecks menschlicher Bedürfnisbefriedigung zu lösen. Probleme in diesem Sinne kennt das KI-System nicht; es kann folglich auch nicht zielgerichtet lernen.

Menschliches Denken ist auf der Grundlage der biologischen Entwicklung und unter dem Antrieb der gesellschaftlichen Arbeit der Menschen entstanden. Als Resultat gesellschaftlicher Entwicklung ist Denken somit auch veränderbar. Es verarbeitet die Sinneserfahrung und hebt durch Operationen wie *Abstraktion* und *Verallgemeinerung* das Wesentliche und Gesetzmäßige heraus; es erzeugt dadurch ideelle Modelle.

Das Denken ist schon seiner Entstehung nach sozial bedingt; es geht aus der praktischen Aneignung der Umwelt durch die Menschen hervor, indem die ursprünglich äußere Erkenntnistätigkeit des direkten Operierens mit Gegenständen langsam in die innere Tätigkeit des Operierens mit Begriffen und sprachlichen Zeichen übergeht.

Im Prozess der aktiven Auseinandersetzung des Menschen mit seiner natürlichen und gesellschaftlichen Umgebung verändert sich Denken ständig: es ist zweckgerichtet und folgt wie das Handeln einem Wertesystem. Die soziale Bedingtheit des Denkens in seinen verschiedenen Aspekten macht es zu einer abschließlichen Eigenschaft des Menschen.

Kritik

Kritik an der KI wird dahingehend geführt, dass der Mensch über besondere Denkfähigkeiten verfüge, die von Computern nie erreicht würden (Dreyfus 1979). Der Begriff der rationalen Intelligenz bilde für künstliche Intelligenz eine wichtige Begrenzung. Digitalcomputer sind symbolverarbeitende Systeme, die den Gesetzen von Logik und Ratio folgen. In dieser sehr eingeschränkten Sicht liege das Problem.

Ist ein System wirklich als intelligent zu bezeichnen, wenn es sich nur auf künstliche Problemstellungen beschränkt? Auch der Turing-Test erkläre nicht, was Künstliche Intelligenz ist, sondern nur, womit sich *Künstliche Intelligenz* beschäftige. Weizenbaum

(1975) kritisiert, dass mit der KI-Verbreitung ein bestimmter Intelligenzbegriff befördert wird, der von allen konkreten Formen des Denkens und Handelns abstrahiert und sämtliche individuellen Fähigkeiten auf ein einziges Maß reduziert, zurück bleibt ein abstraktes mechanistisches Phänomen.

Die Maschinerie im Produktionsprozess

Prägend für die Rolle, Rezeption und gesellschaftliche Verortung der KI sind aber nicht wissenschaftliche Diskussionen über Menschenbilder, sondern die alltäglichen arbeitsweltlichen Erfahrungen: die Macht, die die Menschheit durch Naturwissenschaft und Technik erworben hat, verkehrt sich bei den Arbeitenden in Ohnmacht.

In einer Untersuchung der Alltagsarbeit in den USA schreibt Studs Terkel¹²:

Bei den meisten zeigt sich kaum verhohlene Unzufriedenheit. ... „Ich bin eine Maschine“, sagt der Punktschweißer. „Ich bin in einen Käfig eingesperrt“, sagt der Bankbeamte, der damit nur dem Hotelportier aus dem Munde spricht. „Ich bin ein Packesel“, sagt der Stahlarbeiter. „Meine Arbeit könnte genauso gut ein Affe machen“, sagt die Empfangsdame. „Ich bin weniger als ein landwirtschaftlicher Zubehörsartikel“, sagt der Wanderarbeiter. „Ich bin ein Objekt“, sagt das Mannequin. Ob sie im blauen oder im weißen Kittel arbeiten, bei allen kommt es auf dasselbe heraus: „Ich bin ein Roboter.“

Die mit der Mechanisierung verbundene Ablösung der intellektuellen Fähigkeiten von der Arbeitskraft bewirkt mit ihrer Dequalifizierung auch ihre Entwertung. Durch die Unterordnung unter die Maschine lässt sich die Arbeit durch bloße Beschleunigung der Maschinengeschwindigkeit intensivieren, der Arbeiter dient der Maschine. Die verloren gegangenen Kenntnisse über Produktionsabläufe werden als technologisch angewandte Wissenschaft in die Maschine inkorporiert. Die Wissenschaft wird zum selbständigen, vom Arbeiter getrennten Moment des Arbeitsprozesses und tritt ihm als fremde, ihn beherrschende Macht gegenüber, als Macht der Maschine selbst.¹³

Bei der Automatisierung von Arbeitsprozessen¹⁴ sinken Dispositionsspielraum und Einfluss auf die Arbeitsgestaltung erheblich, womit die Distanz vom Menschen zum Arbeitsprodukt weiter vergrößert wird. Technisch-organisatorische Veränderungen durch digitale Arbeit sollen die Beschäftigten überwachen, bewerten und steuern. Diese Erfahrungen machen Kollegen nicht nur mit Industrie 4.0, auch in den Verkaufs- und Serviceabteilungen (Call Centern), im stationären Einzelhandel, in Versicherungen oder etwa Banken.

In Bereichen mit Kundenkontakt haben die Beschäftigten keinen Einfluss auf die Entscheidung, welche Arbeitsvorgänge sie übernehmen. KI-gesteuerte *Chatbots* beraten Anrufer und Internetnutzer und leiten an Beschäftigte weiter, wenn sie nicht weiterwissen.

Die eingehende Arbeit wird automatisiert durch Workflows in persönliche Arbeitskörbe zugeteilt. Über das Monitoring wer-

den Beschäftigte sowie Kunden ausgespäht, Kundenkontakte dokumentiert, durch das Kundenbeziehungsmanagement nachverfolgt und ausgewertet. Die Aufgaben von Führungskräften werden auf Kennzahlen verengt, um die Beschäftigten auf die Ergebnisse einzuschwören. Gemessen werden etwa die Bearbeitungsdauer, Gesprächsdauer, Wartezeiten, Antwortzeiten, Prozessdurchlaufzeiten oder Servicelevel. Auf dieser Basis werden die Prozesse standardisiert und durch Zeitvorgaben *optimiert*.

Mit der Flexibilisierung des Arbeitskräfte-Managements durch KI-Einsatz gilt es, „Luft in den Prozessen“ zu finden. Mit Hilfe statistischer Erhebungen und Vorhersagen des Arbeitsanfalls und Kundenverhaltens sollen Personalkapazitäten, Dienstpläne und die Verteilung der Arbeitszeiten bis hin zur Lage der Pausen gesteuert werden.¹⁵ KI entscheidet über Leistungsbewertung und Karriereentwicklung. Diese Leistungen der mathematisierenden Informationsverarbeitung sind: von Menschen gemacht, von Menschen gestaltbar.

Neben Software als starres unverändertes Werkzeug tritt Software als ein sich selbst veränderndes Werkzeug. Ihr Charakter entwickelt sich von der „Assistenztechnik“ hin zur „Delegationstechnik“ (Schröter). Somit kann eine Software die Vollmacht bekommen, hinter dem Rücken des Menschen in Echtzeit rechtsverbindliche Prozesse (Transaktionen) zu analysieren, zu steuern und zu entscheiden. Aber auch diese „Delegationstechnik“ *denkt nicht, lernt nicht, hat kein Ich*. Es bleibt Mathematik.

Wider die instrumentelle Vernunft!

Damit markiert die Künstliche Intelligenz den vorläufigen Höhepunkt einer Entwicklung, die mit der Aufklärung begann. Mit ihr sollten durch rationales Denken alle den Fortschritt behindernden Strukturen (überholte Vorstellungen, Ideologien, Widerstand von Tradition und Gewohnheitsrecht) überwunden, Akzeptanz für neu erlangtes Wissen geschaffen und in der Berufung auf die Vernunft als universelle Urteilsinstanz die Hauptprobleme menschlichen Zusammenlebens gelöst werden.

Heute ist die Aufklärung in die Krise geraten: Mit „Instrumenteller Vernunft“ bezeichnet Max Horkheimer die Dominanz einer technisch-rationalen Vernunft, die sich mit gesellschaftlicher Herrschaft verschwistert habe, über die praktische Vernunft. Sie steht für eine Vernunft, welche die Mittel, nicht jedoch die Ziele des Handelns reflektiert. Darüber hinaus bezeichnet sie das In-

teresse an technischer Beherrschung und Unterwerfung der Natur. Man spricht auch von Zweck-Mittel-Rationalität, womit die technisch-rationale Angemessenheit der Mittel zur Erreichung eines beliebig gewählten Zweckes bezeichnet wird. Die Zwecke selbst können unvernünftig, ja irrational sein, während die Mittel zu ihrer Durchführung rational und technisch effektiv funktionieren.

Die Kritik der instrumentellen Vernunft ist auch eine Kritik an Naturbeherrschung, also am instrumentellen Verhältnis zur Natur. Die Natur werde heute „als ein bloßes Werkzeug des Menschen“ aufgefasst und sei „Objekt totaler Ausbeutung“. Die Unterdrückung der (inneren wie äußeren) Natur und intrahumane Herrschafts- und Unterdrückungsformen stehen im Zusammenhang; die Geschichte der Anstrengungen des Menschen, die Natur zu unterjochen, ist auch die Geschichte der Unterjochung des Menschen durch den Menschen selbst.

Der Mensch sieht sich als „das andere zur Natur“ (Precht). Der Versuch, die Menschen zu Göttern zu erheben, führt den Humanismus zu seinem logischen Schluss und macht die in ihm innewohnenden Schwächen deutlich.¹⁶ Mit dem Versuch, die Natur zu beherrschen, wird der einst mythische Zugang zur Welt aufgeklärt und schlägt als „Herrschaft“ und „neue Barbarei“ dialektisch in Mythos zurück. An die Stelle der Aufklärung und der Befreiung von den Zwängen der Natur tritt die Unterordnung unter wirtschaftliche und politische Interessen.

Die Arbeitenden sind trotz der ihnen eigenen Potenzen in der Arbeit auf Anhängsel von Maschinen reduziert und werden auf ein Funktionieren eingeschränkt. Solcherart reduzierte Menschen sind offensichtlich durch Maschinen ersetzbar. Dieses Empfinden gegenüber IT wird dadurch verursacht, dass Arbeitnehmer/Nutzer keinen Einfluss auf die Einführungsbedingungen haben, dass Wissen und Fertigkeiten sowie Kenntnisse über Zusammenhänge und innerbetriebliche Arbeitsabläufe im Computer verschwinden. Zurück bleibt eine relative Undurchschaubarkeit der Abläufe und Prozesse.

„In allen Bereichen wird der Mensch nach und nach durch die Maschine ersetzt, nicht weil die Maschine diese Dinge besser bewältigt, sondern eher weil alle Dinge auf das Maß reduziert worden sind, das die Maschine zu bewältigen imstande ist“ (Müller 1982). So wie der Mensch seine Autonomie in der kapitalistischen und an die kapitalistische Produktion verloren hat, die als nicht steuerbare Maschinerie mit einem Eigenleben betrachtet wird und die Menschen als Arbeitskräfte ein- und aussaugt und so wie die natürlichen Ressourcen benutzt, so ist er nun bereit,



Klaus Heß

Klaus Heß, Dipl. Inf., 30 Jahre Betriebsräteberater für Arbeits- und Technikgestaltung bei der TBS NRW, ist FfF-Gründungsmitglied. Er hat in den Schwerpunktredaktionen zu *Gute Arbeit ... mit und trotz IT* (FK 3/2010) und *Zukunft der Arbeit – Arbeit der Zukunft: Wer steuert wen?* (FK 4/2016) mitgearbeitet. Nebenberuflich engagiert er sich in internationalistischer Solidaritätsarbeit in Mittelamerika.

seine Autonomie auch an KI als Verlängerung seiner intellektuellen, kognitiven und seelischen Fähigkeiten abzugeben.

Während er Glauben und Vertrauen an seine eigene Autonomie verloren hat, will er sich auf autonome Maschinen verlassen. Soll dieser Verlass auf etwas anderem beruhen als blinder Hoffnungslosigkeit? Nobelpreisträger Herbert Simon (1977) befindet: „Die wahrscheinlich wichtigste Frage über den Computer ist, was er mit dem menschlichen Selbstverständnis und seinem Platz im Universum getan hat und weiterhin tun wird.“ Der Werkzeugcharakter des Computers ist erst wieder in einer selbstbestimmten Produktion herstellbar, in der die Menschen nicht nur gesellschaftlich über die Produktpalette, sondern betrieblich über die Arbeitsprozesse und am Arbeitsplatz über den Technikeinsatz entscheiden.

Es kommt also darauf an, das Verhältnis zwischen Menschen und Maschinen neu zu bestimmen. Statt weiterhin von KI zu reden, „geht es um die soziale Gestaltung „algorithmischer Steuerungs- und Entscheidungssysteme“, um die Gestaltung „algorithmischer, sich selbst verändernder Software-Systeme für die arbeitsweltlichen Vorgänge Analyse, Entscheidungsvorbereitung, Prozesssteuerung und Entscheidungsvollzug im Feld der Assistenz- und Delegationstechnik“ (Schröter).¹⁷

Hierzu fehlt bisher jegliches Mitbestimmungsinstrumentarium, um die arbeitenden Menschen in der Mensch-Computer-Interaktion zu Subjekten werden zu lassen. Mit der Stellung von Mensch und Maschine in der Produktion löst sich auch die Frage des Menschenbildes und der Begriffskritik von alleine.

Anmerkungen

- 1 Zitiert nach dem Wall Street Journal
- 2 Süddeutsche Zeitung, Oktober 2018: Künstliche Intelligenz: Jürgen Schmidhuber im Interview – Digital – SZ.de (sueddeutsche.de)
- 3 Jürgen Schmidhuber in: Publik Forum. Digitales Leben. März 2021 S.26-28
- 4 Maschinelles Lernen. Eine Analyse zu Kompetenzen, Forschung und Anwendung. Fraunhofer Gesellschaft 2018
- 5 Der Autor war selbst als Informatiker an einem Repräsentationssystem beteiligt, s. Heß: Handlungen und ihre Folgen – Zum Erschließen von Sachverhalten aus Handlungsabläufen, in SPRACHE UND DATEN-VERARBEITUNG 1/1980
- 6 Marvin Minskys SNARC von 1952 (Stochastic Neural Analog Reinforcement Calculator) war die erste selbstlernende, auf künstlichen neuronalen Netzwerken und Wahrscheinlichkeitsrechnung basierende Rechenmaschine und benutzte Vakuumröhren.
- 7 Seminar Künstliche Intelligenz, Universität Bonn 1979/80
- 8 Nach Turing 1950. Nach Tegmark testet der Turing-Test eher die menschliche Leichtgläubigkeit als die Künstliche Intelligenz
- 9 Computers and thought by Feigenbaum, Edward A., ed; 1963, S. 269ff
- 10 „Semantische Netze“ als „interlingua“ für maschinelle Übersetzung natürlicher Sprachen wurden von Robert F. Simmons und M. Ross Quillian in den frühen 1960er-Jahren entwickelt.
- 11 Neuere Forschungen gehen allerdings von solch hyperkomplexen Gehirnstrukturen aus, dass sie kaum in IT-Systemen nachgebaut werden könnten (Tegmark, Max: Leben 3.0. Mensch sein im Zeitalter Künstlicher Intelligenz, Berlin 2017)

- 12 Working, New York 1974, S. XI
- 13 Karl Marx, zitiert nach Mendner, Technologische Entwicklung und Arbeitsprozeß, Frankfurt 1975, S.126ff
- 14 Die dabei stattfindenden Auseinandersetzungen, Konflikte, Arbeitskämpfe konnte ich seit Mitte der 70er-Jahre in verschiedenen Rollen als Informatiker, Gewerkschafter und Betriebsräteberater begleiten: AK Rationalisierung (Hrg.): Verdatet Verdrahtet Verkauft. Beiträge zu Informatik und Gesellschaft, Stuttgart 1982/1986; AK Rationalisierung (Hrg.): EDV – Textverarbeitung – Bildschirmarbeit (mit der Geschichte von der Insel). Berlin 1983; Heß, Schwitalla, Wicke: Auswirkungen von Bildschirmtext im Dienstleistungsgewerbe, in K.TH. Schröder (Hrsg.): Arbeit und Informationstechnik, Karlsruhe 1986; Friedrich, Heß, Schwitalla, Wicke: Bildschirmtext in Kreditinstituten, Versicherungen und Kommunalverwaltungen. Einsatz und Auswirkungen auf die Beschäftigten. Frankfurt 1988; Herrmann, Heß, Meise: Die Verformung der Kommunikationsstrukturen durch ISDN, in Kitzing, Linder-Kostka, Obermaier (Hg.): Schöne neue Computerwelt. Zur gesellschaftlichen Verantwortung der Informatiker. Berlin 1988; TBS NRW (Hg.): Gute Arbeit im Call Center und im Kunden-Service durchsetzen! Handlungshilfe für die Interessenvertretung, 2014; TBS NRW (Hg.): E-Government in der öffentlichen Verwaltung. Plädoyer für eine ungewohnte Zusammenarbeit in der digitalen Transformation! Dortmund 2016; TBS NRW (Hg.) Mobile Arbeit, computing anywhere ... Neue Formen der Arbeit gestalten! Dortmund 2017
- 15 Man kann hier von einer „Call-Centrifizierung“ im gesamten Kundenservicebereich sprechen, s. Klaus Heß in Computer und Arbeit, Heft 9/2014.
- 16 Harari, Homo Deus
- 17 Dabei geht die „Handlungsträgerschaft Mensch“ teilweise oder vollständig auf die „Handlungsträgerschaft Autonome Software-Systeme“ über. Vgl. Der mitbestimmte Algorithmus: Der mitbestimmte Algorithmus | blog-zukunft-der-arbeit.de

Referenzen

- Collins, A./Warnock, Eleanor H./Aiello, N./Miller, M. L.: Reasoning from incomplete Knowledge, in: Bobrow, Daniel G. and Allan, Collins: Representation and Understanding. Studies in Cognitive Science 1975
- Cruse, H./Dean, J./Ritter, H.: Die Entdeckung der Intelligenz oder können Ameisen denken? Intelligenz bei Tieren und Maschinen. München, 1998.
- Elithorn, Alick. & Jones, David. 1973, Artificial and human thinking. Edited by Alick Elithorn and David Jones Amsterdam, S.7
- Heß, Klaus: Was bedeutet: Menschliche Fähigkeiten verschwinden im Computer? In Schöne elektronische Welt. Technologie und Politik 19 (rororo aktuell), Reinbek 1982
- Kirste, Moritz/Schürholz, Markus: Entwicklungswege zur KI, in: Volker Wittpahl (Herausgeber) KÜNSTLICHE INTELLIGENZ Technologie | Anwendung | Gesellschaft, Berlin 2019 Wolfgang Wahlster: Die Zukunft der KI: Die Kombination von neuronalem Lernen und modellbasierten Methoden, Online-Tagung Evangelische Akademie Hofgeismar, 19.3.2022
- Müller, Norbert: Das Räderwerk des technischen Fortschritts – Endstation: Menschen wie Computer, S.9, in: Norbert Müller (Hrsg.): Schöne elektronische Welt. Computer – Technik der totalen Kontrolle. Technologie und Politik 19 (rororo aktuell), Reinbek 1982
- Schank: The Role of Memory in Language Processing. In Cofer, Charles N.: Structures of Human Memory, San Francisco 1976
- Simon, Herbert A.: What Computers Mean for Man and Society, Science, März 1977
- Schröter, Welf (Hrsg.) Der mitbestimmte Algorithmus. Gestaltungskompetenz für den Wandel der Arbeit 2019

