Abhandlung zur Künstlichen Intelligenz (KI) – oder warum die Bezeichnung KI im Deutschen unglücklich gewählt ist

Dr. Walter Drangmeister

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über *dnb.de* abrufbar.

© 2025 Dr. Walter Drangmeister, 21244 Buchholz

3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Alle Rechte vorbehalten.

Für die Inhalte der in diesem Dokument genannten Internet-Adressen, deren Verknüpfung zu anderen Internet-Angeboten und Änderungen der Internet-Adressen kann der Herausgeber keine Verantwortung übernehmen und macht sich diese Inhalte nicht zu eigen, sondern verweist lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt des im Dokument angegebenen Überprüfungstermins. Ein Anspruch auf Nennung besteht nicht.

Die Wiedergabe bzw. der Nachdruck dieses Dokuments sowie die entsprechende Speicherung in Datenbanken und Abrufsystemen bzw. die Veröffentlichung, in jeglicher Form, auch auszugsweise, jeweils für nichtkommerzielle Zwecke ist vom Herausgeber ausdrücklich gestattet; eine diesbezüglich kommerzielle Verwendung bedarf hingegen der Genehmigung des Herausgebers.

Selbstverlag Dr. Walter Drangmeister, Finkenweg 28, 21244 Buchholz

Initium (Anfangsbemerkungen)

Hans-Jürgen Heinrichs, 23.05.2001, *https://www.deutschlandfunk.de/frankenstein-und-die-zukunft-des-kuenstlichen-menschen-100.html* (Abruf: 06.07.2025): *„Der Mensch ist das einzige Geschöpf, das an sich selbst nicht Genüge finden kann. Er träumt beständig über sich hinaus, und diese evolutionäre Sehnsucht versucht er auf alles zu projizieren, was ihm begegnet: auf die Naturgeschichte ebenso wie auf die von ihm gemachte Weltgeschichte, auf die Entwicklung der sozialen Gemeinschaften wie auf seine ganz persönliche Entwicklung.“,* Borrmann, Norbert: Frankenstein und die Zukunft des künstlichen Menschen. Kreuzlingen, München: Hugendubel 2001.

Craig Martell, Chef des Pentagons, definiert KI wie folgt: *„KI ist Statistik in großem Maßstab. Das ist alles. Wir zählen die Daten der Vergangenheit und nutzen sie, um die Zukunft vorherzusagen.“* Interview Handelsblatt vom 04.07.2023.

Einleitung

Im Grunde genommen genügt zur Entscheidungsfindung, ob es Künstliche Intelligenz überhaupt gibt/geben kann, schon die Beantwortung der einfachen Frage:

- **Gehört das Gehirn zum Körper?**

Vernunftbegabte Menschen können eine solche Frage nicht verneinen! Aus einer Bejahung dieser Frage folgt aber unmittelbar die Akzeptanz, dass natürliche Intelligenz zum Funktionieren im Wesentlichen den gesamten Körper benötigt und darum auch dementsprechend gestaltet ist bzw. beeinflusst wird sowie Milliarden Jahre lang evolutionär geprägt wurde. Insofern kann es daher ohne den Zugriff auf eine 1:1-Nachbildung von menschlichen Körpern keine Künstliche Intelligenz geben.

Auf der nächsten Seite werden folgende Argumente zur Unrealisierbarkeit von Künstlicher Intelligenz in Form eines **Widerspruchsbeweises** und einer **Deduktion** vertieft:

- Egal, wie man es dreht oder wendet bzw. hochgelehrt diskutiert, im Deutschen ist der Begriff Intelligenz unbewussten und bewussten kreativen geistigen Fähigkeiten von Menschen zugeordnet (Kognitionen, Emotionen, etc.). Ist im Deutschen dann von Künstlicher Intelligenz die Rede, so kann damit nur die künstliche Äquivalenz ebenjener Fähigkeiten gemeint sein und zwar vom Wesen her (als Ding an sich), nicht als Abbildung aufgrund von empirischen Untersuchungen der Symptomatik **– die Nachbildung natürlicher Intelligenz scheitert an der Unfähigkeit des Menschen, Dinge an sich zu erkennen und zu modellieren.**
- Wohl wissend um die Schwierigkeiten bei der Realisierung einer Künstlichen Intelligenz, aber um sich trotzdem in ihrem Glanz zu sonnen, hat die Fachwelt die Thematik Künstliche Intelligenz unterteilt in eine Starke Künstliche Intelligenz (die sogenannte hollistische Sichtweise), deren Verständnis derzeit noch recht nebulös ist, und in eine Schwache Künstliche Intelligenz (die sogenannte funktionale oder methodische Sichtweise), auf der momentan der Fokus gerichtet ist **– natürliche Intelligenz ist unteilbar, daher kann es keine Aufteilung in Starke und Schwache Künstliche Intelligenz geben.**

Insgesamt scheint der Begriff Künstliche Intelligenz (KI) im Deutschen also nicht zielführend zu sein! Die damit bezeichnete Technologie stellt allerdings sehr wohl einen Meilenstein für den zugedachten Gebrauch dar, wie der übernächsten Seite zu entnehmen ist. Sollte diese Technologie dann statt dessen nicht generell als **Maschinelle Intelligenz (MI)** bezeichnet werden?

Widerspruchsbeweis (Reductio ad absurdum) zur Künstlichen Intelligenz

In erster Näherung setzt die Schaffung einer Künstlichen Intelligenz die umfassende Kenntnis des Wesens der natürlichen Intelligenz voraus. Gemäß der Erkenntnistheorie (siehe: Immanuel Kant) ist jedoch kein Mensch in der Lage, das Wesen einer natürlichen Intelligenz (als Ding an sich) zu erkennen – auf diesem Weg kann also keine Künstliche Intelligenz geschaffen werden.

Annahme: Ersatzweise kann Künstliche Intelligenz durch eine Abbildung entweder der vollständigen und abgeschlossenen oder nur der partiellen Erscheinungsformen der natürlichen Intelligenz realisiert werden.

Widerspruch: Mit dem lediglich unvollständigen Wissen um das Wesen natürlicher Intelligenz einerseits (siehe: Erkenntnistheorie), kann andererseits die Beschreibung ihrer Erscheinungsformen ebenfalls niemals vollständig und abgeschlossen sein! Mehr noch, weil natürliche Intelligenz (als Ding an sich) eben unbekannt und dadurch im Weiteren auch **nicht teilbar** ist (unbekannt geteilt durch bekannt bleibt unbekannt), ist es zudem unmöglich, auch nur partielle Erscheinungsformen von ihr zu beschreiben.

Nach *Reductio ad absurdum* kann es daher keine Künstliche Intelligenz geben – lediglich Äquivalenzen zu empirisch ermittelbaren Erscheinungsformen natürlicher Intelligenz sind beschreibbar; diese Äquivalenzen sind aber **niemals als intelligent** zu bezeichnen, weil:

- nicht nur ist es für die Realisierung einer Künstlichen Intelligenz unabdingbar notwendig (wie vorstehend beschrieben), dass bei Abwesenheit der Erkenntnis des Wesens der natürlichen Intelligenz ersatzweise deren Erscheinungsformen vollständig und abgeschlossen oder zumindest partiell beschreibbar sind,
- sondern es handelt sich bei den Äquivalenzen, die momentan unter Künstliche Intelligenz firmieren, auch nur um **1:1 (algorithmische)-Abbilder einer angenommenen natürlichen Intelligenz** und damit nicht auf bewussten bzw. unbewussten, kreativen und im Zweifel **nichtalgorithmischen** Prozessen fußend – etwas anderes ist momentan zudem nicht zu erwarten.

Deduktion

Im Gegensatz zu den empirischen Wissenschaften, wie Mathematik oder Physik, kann es für die Künstliche Intelligenz im Weiteren auch keine Axiome geben, weil natürliche Intelligenz nicht teilbar und damit nicht deduktiv ableitbar ist (siehe: 1+1=2 [als eine axiomatische Basis der Mathematik]).

Vermutung

Vielleicht handelt es sich bei der Bezeichnung KI überhaupt nur um einen Übersetzungsfehler der anglo-amerikanischen Benennung Artifical Intelligence, wobei der Begriff Intelligence hier wohl mehr als Informationsbeschaffung zu deuten ist. Künstliche Informationsbeschaffung (eben Statistik) würde das angesprochene Themengebiet dann auch eher charakterisieren als Künstliche Intelligenz – siehe: Oben und nächste Seite.

Intelligenz korreliert eventuell mit dem aktuellen Energiezustand des Gehirns. Dieser ergibt sich entsprechend der physikalischen/chemischen Beschaffenheit des Gehirns. Die aktuell im Gehirn wirkende Gesamtenergie setzt sich dabei aus allen möglichen Energieformen zusammen (Beispiele für Energieformen sind: kinetische Energie, chemische Energie, thermische Energie, elektrische Energie oder potentielle Energie). Also, beim Treppaufsteigen ist man intelligenter als beim Treppabsteigen – oder umgekehrt; in der Hitze ist man intelligenter als in der Kälte – oder umgekehrt; hat man Kokain geschnupft ist man intelligenter als wenn nicht – oder umgekehrt; etc. Da im Weiteren das Gehirn energetisch kein abgeschlossenes System und somit äußeren Wechselwirkungen ausgesetzt ist, ist Intelligenz mehr als die Summe der im Gehirn physikalisch/chemisch zusammenwirkenden Teile. Dieses bedeutet aber auch, würde nur ein Strukturelement oder eine Energieform fehlen oder fehlte es an deren Zusammenwirken (endogen und exogen), dann ergäbe sich womöglich keine oder eine andere Intelligenz.

Jede biologische Nervensynapse wird von einer unbekannten Anzahl (oder zumindest von einer Vielzahl) an Parametern bestimmt. Daher ist es zweifelhaft, die eindimensionalen Sigmoid-, ReLu- oder anderen Verknüpfungen von neuronalen Netzen mit biologischen Nervensystemen vergleichen zu wollen!

Roger Penrose hatte dann auch in seinem Buch *„Computerdenken“*, Spektrum Verlag, Heidelberg, 1991, dargelegt, dass es aus den vorgenannten Gründen für Menschen ein *„Beam me up“* (siehe: Star Trek oder Raumschiff Enterprise) nie geben wird, da wohl vielleicht der Körper zerleg-, übertrag- und wieder zusammensetzbar wäre, aber die Intelligenz dabei auf jeden Fall auf der Strecke bleiben würde – weil sie eben im hier und jetzt verankert ist.

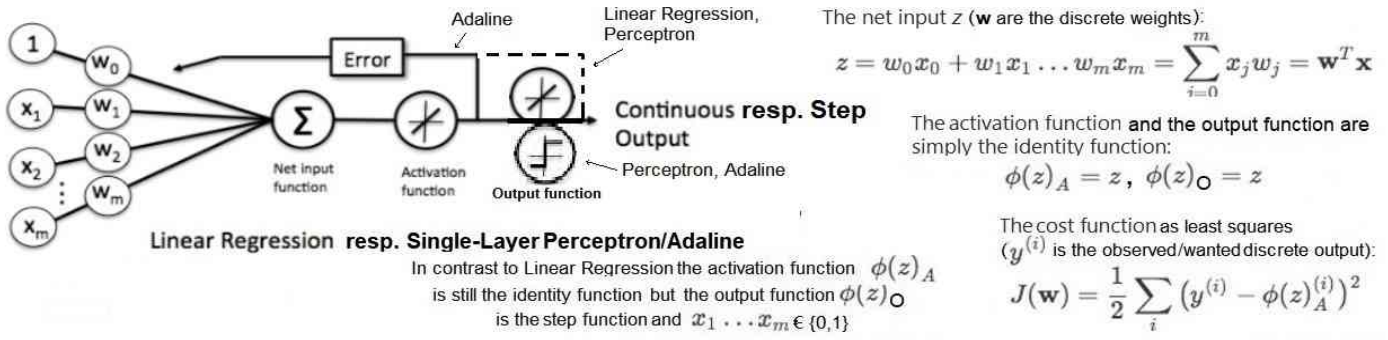
Abriss (Onepager) zur Künstlichen Intelligenz

Wie natürliche Intelligenz sich darstellt, konnte bis jetzt noch nicht abschließend geklärt werden. Darüber hinaus gibt es noch nicht einmal eine ansatzweise Beschreibung für das Wesen der natürlichen Intelligenz an sich.

Ein derart lückenhaftes Wissen über Intelligenz ist ein Anzeichen dafür, dass es neben der natürlichen keine künstliche Intelligenz (KI) geben kann. Allerdings gibt es einen Medien-Hype um Künstliche Intelligenz. **Jedoch:** *„99% des ökonomischen Wertes, den KI heute schafft, wird durch die eine Art von KI erzeugt, die von A nach B lernt, durch Input zu Output-Mappings.“* Andrew Ng, https://landing.ai/videos/andrew-ng-enterprise-ai-strategy-with-landing-ai-cxotalk-365 (Abruf: 06.07.2025).

In der Praxis ist Künstliche Intelligenz demnach heutzutage und für absehbare Zukunft nichts anderes als *„Überwachtes Maschinelles Lernen“* (supervised machine learning), also Klassifikation bzw. Regression auf Basis von Eingabedaten, insbesondere gestützt auf KNN (Künstliche Neuronale Netze) – weitere Supervised Machine Learning-Algorithmen sind u.a.: Naive Bayes, Decision Trees, Regression Trees.

Unter anderem mit den CNN (Convolutional Neuronal Networks), eine Weiterentwicklung der KNN, und den zur Reife gebrachten parallelisierten Rechnerarchitekturen (u.a. GPUs und TPUs) – zur Bereitstellung der erforderlichen Rechenleistung – haben sogenannte KI-Anwendungen heute den Durchbruch geschafft. Derzeit basieren also KI-Anwendungen im Wesentlichen auf Neuronalen Netzen. Die Grundform der Neuronalen Netze, das einlagige Perzeptron, ist aber kein Abbild eines biologischen Neurons (was oft unterstellt wird), sondern letztlich nichts anderes als ein linearer Klassifikator/Diskriminator – den mehr oder weniger um das Jahr 1800 herum schon Carl Friedrich Gauß kannte (siehe: Bild unten)!



Modell der Linearen Regression der Statistik mit Abgrenzung zu dem Perzeptron/Adaline der KI

Eine Minimierung der Fehler- bzw. Kosten-Funktion $J(w)$, in der KI als Lernvorgang oder Training bekannt, wird durch eine Anpassung der Gewichte w_j erreicht. Das Perzeptron hat hier den Nachteil, dass ein nicht linear separierbarer Trainingsdatensatz eine Lernphase nicht konvergieren lassen würde. Abhilfe schafft in solchen Fällen als Perzeptron-Erweiterung das Adaline, bei dem sich die Fehler- bzw. Kosten-Funktion $J(w)$ auf die kontinuierlichen Daten der Aktivierungsfunktion bezieht und nicht mehr, wie beim Perzeptron, auf die Stufendaten der Ausgabefunktion, siehe: Bild oben.

Gemäß der obenstehenden Abbildung unterscheiden sich die Lineare Regression der Statistik und das einlagige Perzeptron/Adaline der KI nur in der Ausprägung der Ausgabefunktion (Identitäts- vs. Stufen-Funktion). Insofern sind alle konstruierten Bezüge von KI-Anwendungen auf das menschliche Gehirn lediglich von einer pseudo-biologischen Natur – siehe: Anthropomorphismus (paradoxerweise zeugen solche eindimensionalen Vergleiche gerade nicht von einer größeren natürlichen Intelligenz des Vergleichenden, denn auch z.B. ein Flugzeug hat überhaupt nichts mit einem Vogel zu tun, obwohl es Flügel hat)! Das heißt, KI-Anwendungen sind einfach nur Software-Anwendungen, die in der Regel auf überwachter Art und Weise von Daten lernen bzw. gelernt haben – nicht mehr und nicht weniger.

Auf adäquaten Anwendungsfeldern hat bei Software-Anwendungen demnach ein Paradigmenwechsel stattgefunden – und zwar weg von den programmatischen Ausformulierungen von Bedingungen, hin zu einer mehr statistischen Auswertung von Daten. Der Hauptrealisierungsaufwand solcher Anwendungen liegt also nicht mehr bei Programmiertätigkeiten, sondern im Trainieren von Neuronalen Netzen, das heißt in der adäquaten Einstellung der Gewichte w_j aus der obigen Abbildung, also im Minimieren der Fehler- bzw. Kosten-Funktion $J(w)$. Das Lernproblem $J(w)$ kann dabei, wie oben dargestellt, mit der Methode der kleinsten Quadrate beschrieben werden (Quadratfunktionen zeichnen sich dadurch aus, dass große Datenabweichungen stärker gewichtet werden als kleine; außerdem sind sie differenzierbar und weisen ein Minimum auf). Zur allgemeinen numerischen Lösung des Minimierungsproblems der kleinsten Quadrate-Methode kommen dann vorzugsweise Gradientenfolger-Verfahren zum Einsatz.

Fazit zur Künstlichen Intelligenz

Für eine KI fehlt es also an zwei Dingen:

- an der Fähigkeit zum Verständnis der Intelligenz überhaupt (Erkenntnistheorie)
- an Möglichkeiten und an Werkzeugen zur Nachbildung von Intelligenz (nicht algorithmisch, CNN lediglich linearer Klassifikator/Diskriminator)

Mathematik und Physik sind empirische Wissenschaften und basieren auf Axiomen (es ist z.B. unbekannt, warum 1+1=2 ist, deswegen wird es axiomatisch vorausgesetzt, weil es offensichtlich so zu sein scheint, obwohl nicht unwahrscheinlich ist, dass es Morgen ganz anders sein könnte). Da natürliche Intelligenz nicht teilbar ist, kann es auch keine axiomatische Basis zur Aufspannung einer KI geben.

Das Wettergeschehen ist über längere Sicht und in zunehmender Detailliertheit eine chaotische Angelegenheit. In chaotischen Systemen ist es schwierig, aus Mustern verlässliche Aussagen abzuleiten (siehe hierzu auch: Hundertjähriger Kalender sowie diverse Bauernregeln). Von daher ist die, vom Wesen her statistische KI als Instrument zur Wettervorhersage zu hinterfragen.

Manche autistische Menschen haben eine besondere Begabung in der Mustererkennung – sind sie deswegen besonders intelligent?

Vorzugsweise sind Dinge adäquat zu benennen. In dieser Abhandlung wurde herausgearbeitet, dass es eine Künstliche Intelligenz (KI) nicht geben kann – mithin ist eine solche Benennung irreführend. Dadurch werden dem Publikum unrealisierbare Möglichkeiten in Aussicht gestellt und es findet eine Diskriminierung von jenen nicht so technologieaffinen Bevölkerungsgruppen statt, die aufgrund dessen etwas wähnen, das intellektuell höher steht. Warum wird dann für die angesprochene Technologie nicht generell der Begriff **Maschinelle Intelligenz (MI)** verwendet (so wie es bereits für Teilbereiche ihres Anwendungsfeldes der Fall ist)? Sind es Hybris und/oder Marketing, die dieses verhindern?