



KI-begabte Roboter – ein modernes Gleichnis

Der Physiker Dr. Albrecht Kellner, 75, arbeitete über 20 Jahre als Manager für die internationale Raumfahrtfirma Astrium Space Transformation. Hier war er unter anderem für die Bereiche KI und Robotik zuständig. Heute widmet er sich als Autor und Referent vor allem der Frage: Wie finde ich den Sinn des Lebens? Als Physiker ist er überzeugt: Über das „Erkennen“ findet man den Zugang zu Jesus Christus.

Künstliche Intelligenz (KI) umgibt uns überall. Schöne neue Technik-Welt. So reden wir beispielsweise mit dem Smartphone, können dank KI Staus umfahren

oder nutzen Übersetzungsdienste. Der Bereich der KI hält darüber hinaus weitere faszinierende Veränderungen bereit: humanoide Roboter.

In einer Gesellschaft, die immer mehr altert, könnten Roboter wichtige Aufgaben übernehmen. In Japan – hier ist die Robotik am weitesten entwickelt – sind entsprechende Service-Roboter schon im Einsatz: Die digitalen Butler navigieren eigenständig in Räumen, weichen Hindernissen aus und bringen Getränke und Snacks. Auch Pflegeroboter, die Gefühle deuten können, sollen depressive Senioren in Japan aufmuntern. Gerade in Zeiten von Corona gehen die Verkaufszahlen von Sozialrobotern steil nach oben. Und so träumt der japanische Roboter-Experte Hiroshi Ishiguro von einer Gesellschaft, in der Menschen und Roboter Seite an Seite leben. Irgendwann, so prognostiziert er, werde es zwischen beiden keinen Unterschied mehr geben.

Der Aufbau von Roboter und Mensch

Wie unterscheiden sich die beiden? Können Service-Roboter Menschen verletzen? Diese Frage führt überraschenderweise auf ein modernes Gleichnis zur Erklärung des Wesens unseres Christseins.

Mensch und Roboter sind „sensomotorische Systeme“

Was die Sensoren betrifft, ist der Mensch, um ein Beispiel zu nennen, mit Augen ausgestattet, beim Roboter findet sich dafür eine CCD-Kamera. Der Bereich der Motoren umfasst beim Roboter die Antriebssysteme, der Mensch besitzt hier die Muskeln. Des Weiteren existieren Mikroprozessoren beziehungsweise das Gehirn: Sie verknüpfen Sensorinformationen mit Motorkommandos.

Mensch und Roboter als intelligente Systeme

Intelligente Systeme benötigen Information, mittels derer Sensordaten interpretiert und zielorientierte Handlungsanweisungen an die Motorik erzeugt werden. Beim Roboter ist sie in der Software codiert, beim Menschen in der neuronalen Struktur des Gehirns. Die Software umfasst, grob gesprochen, die Typdefinition des Roboters, das ist die Beschreibung seiner Aufgabe und des Handlungsrahmens. Ferner ist sie ein „Interaktionsmodul“ zur Entscheidung optimaler Motorkommandos und ein Speichermodul.

Das Pendant beim Menschen ist sein „Wesen“: das heißt Sinn und Zielsetzung seines Lebens sowie sein Handlungsrahmen oder Gewissen, sein Verstand und sein Gedächtnis.

Mensch und Roboter als „reaktive Systeme“

Um reagieren zu können, muss die Information auch wahrgenommen werden: Roboter und Mensch brauchen Bewusstsein. Beim Roboter findet die Wahrnehmung auf quantenmechanischer Ebene statt. Beispielsweise „spüren“ Elektronen in den Kamera-Pixeln, wenn Licht einfällt. Dann öffnen sie mikroskopische Schalter und erzeugen elektrische Impulse. Der Mensch reagiert ebenfalls auf quantenmechanischer Ebe-

ne in elektrochemischen Prozessen, etwa im Gehirn oder Darm. Er nimmt darüber hinaus auf makroskopischer Ebene durch ein „Ich“ Objekte, Gefühle und Gedanken wahr. Diese Fähigkeit hat der Roboter nicht.

Künstliche und natürliche Intelligenz

Der Bereich der Intelligenz lässt sich grob in vier Kategorien aufteilen:

Die programmierte Intelligenz

Hier geht es um fest vorgegebene Regeln oder Abläufe. Im Falle des Roboters lautet etwa eine typische Regel: „Wenn die CPU-Temperatur zu hoch ist, dann schalte die Lüftung



ein!“ Diese Regel kann nur dann ausgeführt werden, wenn zuvor eine Programmierung durch den Hersteller erfolgt ist. Beim Menschen würde die Entsprechung lauten: „Kurbelle die Schweißproduktion an, wenn sich die Körpertemperatur erhöht!“ Kommen diese Regeln auch beim Menschen von einem „Hersteller“?

Die „geteachte“ Intelligenz

Nun sind die Verhaltensweisen gemeint, die vom Lehrer vorgegeben und abgespeichert werden. So kann einem Serviceroboter „beigebracht“ werden, Greifbewegungen auszuführen. Damit ein Haushaltsroboter zum Beispiel den Befehl „Hole mir eine Flasche Bier aus dem Kühlschrank!“ ausführen kann, steuert man seinen Arm dorthin und lässt

ihn diese Bewegungssequenz abspeichern. Dann kann er den erneuten Befehl später wieder ausführen, allerdings nur, wenn die Bierflasche an exakt der gleichen Position steht.

Auf der menschlichen Seite geht es hier beispielsweise um das Lernen einer Sprache oder von Benimmregeln.

Die autonom erlernte Intelligenz

An dieser Stelle erreichen wir bei der KI-Forschung die Krone der aktuellen Wissenschaft. Beim „deep learning“ lernt der Roboter selbstständig. Folgendes stark vereinfachte Beispiel soll dies verdeutlichen: Man positioniert zwanzig Bierflaschen an unterschiedlichen Stellen im Kühlschrank. Nun greift der



Roboter zufallsgesteuert hunderttausend Mal in den Kühlschrank. Immer wenn er zufällig eine der Flaschen richtig greift, speichert er die entsprechende Bewegungssequenz ab. Dies erfolgt in einem künstlichen neuronalen Netz, das der Struktur des Gehirns nachgebildet ist und in der Lage ist, zu verallgemeinern. Jetzt kann der Roboter Flaschen an den zwanzig Positionen greifen, aber auch an beliebigen anderen Plätzen. Vollkommen selbstständig ist dieses Lernen jedoch auch nicht: Dem Roboter muss vom Hersteller ein Ziel vorgegeben werden – „Greifen“ – und eine zugehörige Bewertungsfunktion, anhand derer er erkennen kann, wann er korrekt gegriffen hat. Es sei noch bemerkt, dass die Verallgemeinerung nie ganz fehlerfrei ist.

Beim Menschen ist es genauso. Zu beobachten ist dies bei einem Baby, über dessen Wiege ein Mobile gespannt ist. Das Kind wird immer wieder versuchen, mit den Händen nach dem Spielzeug zu greifen, bis es das „Greifen“ gelernt hat. Das ist der gleiche Prozess des „deep learning“. Und auch hier muss eine Bewertungsfähigkeit vorgegeben sein. Kommt die auch von einem Hersteller?

Die kreative Intelligenz

Diese Form der Intelligenz gibt es nur beim Menschen! Kreativität ist die Fähigkeit, originell, fantasievoll und schöpferisch zu denken. Sie ist die Gabe, etwas zu erfinden oder zu erschaffen, das neu, nützlich oder sinnlich erlebbar ist. Hier geht es um die typischen „Einfälle“, die einen ausrufen lassen: „Jetzt hab ich's!“ Dazu zählen die genialen Entdeckungen eines Albert Einsteins oder auch, dass man ganz neue Ziele und Bewertungsvorgaben schafft, die es vorher nicht gegeben hat, etwa: „Ich will jetzt Tennis spielen lernen!“ Gerade bei intuitiven Einfällen ist die Frage nach dem Ursprung wieder interessant: Woher kommen sie, sind sie ein Fingerzeig auf einen „Hersteller“?

Das Verhalten von Mensch und Roboter

Können Roboter Leid verursachen? Im Falle eines Kriegeroboters ist die Frage eindeutig mit Ja zu beantworten. Aber: Können Serviceroboter Leid verursachen?

Die Antwort kann am Beispiel des bierholenden Roboters verdeutlicht werden: Der Roboter hat wie-



der den Auftrag bekommen, eine Flasche Bier zu holen. Auf dem direkten Weg dorthin trifft er auf einen Menschen, der im Weg steht. Falls er so programmiert ist, alles unter Rücksichtnahme zu tun, wird er nun Wege suchen, die um den Menschen herumführen. Falls seine Vorgabe jedoch lautet, alles auf dem schnellsten Weg zu erledigen, wird er den Menschen unter Umständen als Hindernis sehen und ihn womöglich beiseiteschaffen. Entscheidend ist: Das Verhalten hängt von der Typdefinition ab!

Eine revolutionäre Diagnose

Dass der Mensch anderen Leid zufügen kann, ist nichts Neues. Revolu-

tionär wäre jedoch der Analogieschluss vom Roboter, dass das von seiner Typdefinition, von seinem Wesen abhängt! In der Tat umfasst der Handlungsrahmen des Menschen beide Möglichkeiten: alles unter Rücksichtnahme zu tun, aber auch möglichst schnell und effizient. Dabei orientiert er sich grundsätzlich am eigenen Ich. Er entscheidet, was „gut“ und „böse“ ist. Und aus seiner begrenzten egoistischen Perspektive kann das, was für ihn gut erscheint, für den anderen böse sein. Ausbeutung, Unterdrückung, Kriege, alles Leid, was sich Menschen antun, hat hierin seinen Grund. Der Mensch kann nicht anders. Er hat die falsche „Typdefinition“. Eine revolutionäre Diagnose des Dilemmas der Mensch-

heit: Der Mensch ist eine falsche Art! Das würde auch bedeuten, dass der Humanismus nicht stimmt.

Eine revolutionäre Therapie

Eine Möglichkeit, die „Bösartigkeit“ eines falsch programmierten Roboters oder Menschen zu eliminieren, wäre, beide zu „programmieren“: per deep learning oder Erziehung, damit Verletzungen anderer vermieden werden. Aber, deep learning ist nicht fehlerfrei, es kann weiterhin zu Verletzungen von Menschen kommen. Und beim Menschen ist hinlänglich bekannt, dass es trotz guter Erziehung zu Korruption, sexuellem Missbrauch, Ausbeutung usw. kommen kann.

Die einzige nachhaltige Möglichkeit ist, die „Typdefinitionen“ auszutauschen. Beim Roboter müsste das der Hersteller tun: Das alte Typ-Modul des Roboters wird gelöscht und ein neues hochgeladen mit der Zielvorgabe und dem Handlungsrahmen, hilfreich für den Menschen zu sein.

Ginge das auch beim Menschen? Auch hier müsste es der „Hersteller“ tun. Gibt es diesen? Und hätte er die Absicht, diesen Austausch vorzunehmen?

Es ist erstaunlich! Es gibt nur eine einzige Informationsquelle auf diesem Planeten, die genau das behauptet: Jesus sagt dem Theologen Nikodemus sinngemäß: *„Wennn du nicht von oben geboren wirst, und zwar in deinem Geist (sozusagen in der Typdefinition), kannst du das eigentliche Leben nie erfahren“* (Johannes 3,1-8). Und in der Tat: Christ werden bedeutet in erster Linie nicht, ein christliches Verhalten an den Tag zu legen, sondern eine neue Art zu werden. Der Apostel Paulus schreibt: *„Ist jemand in Christus, so ist er eine neue Kreatur; das Alte ist vergangen, siehe, Neues ist geworden“* (2. Korinther 5,17). Die neue Art beschreibt er in Kolosser 1,27: *„... nämlich Christus in euch, die Hoffnung der Herrlichkeit.“* Der Christ hat das Wesen Jesu.

Das gibt es nur einmal auf unserem Planeten: Christsein ist das Geschenk eines vor Gott akzeptablen Seins. Erst dann erfolgt ein vor Gott wohlgefälliges Verhalten.

So dient die Betrachtung eines KI-begabten Roboters überraschenderweise als modernes Gleichnis und zwingende Begründung des eigentlichen Wesens des Christseins.