

Transkript zum Podcast

Die Gründerväter der KI machten sich über Bewusstsein keine Gedanken

Christian Vater im Gespräch mit
Karsten Wendland



Zur Podcast-Folge

Podcast-Reihe „Selbstbewusste KI“
Folge 4

Erstveröffentlichung: 06.10.2020

Forschungsprojekt:

Abklärung des Verdachts aufsteigenden Bewusstseins in der
Künstlichen Intelligenz – KI-Bewusstsein

www.ki-bewusstsein.de

Projektleitung:

Prof. Dr. Karsten Wendland
Institut für Technikfolgenabschätzung und
Systemanalyse (ITAS)

Förderkennzeichen: 2016ITA202

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Herausgeber:

Karsten Wendland, Nadine Lahn, Pascal Vetter

Empfohlene Zitationsweise/Suggested citation:

Wendland, K., Lahn, N. & Vetter, P. (Hg.) (2021). Die Gründerväter der KI machten sich über Bewusstsein keine Gedanken. Christian Vater im Gespräch mit Karsten Wendland. Karlsruhe: KITopen.

<https://doi.org/10.5445/IR/1000139796>

Hinweis zum Copyright:

Lizenz: Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Copyright notice:

License: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>

Inhalt

1	Zum Projekt „KI-Bewusstsein“	4
2	Podcast-Serie „Selbstbewusste KI“	5
3	Bibliometrische Angaben zur Folge	6
4	Transkription des Gesprächsverlaufs	7
5	Erwähnte Quellen	34
6	Kontakt	35

1 Zum Projekt „KI-Bewusstsein“



Zum Projekt

Im Projekt „Abklärung des Verdachts aufsteigenden Bewusstseins in der Künstlichen Intelligenz (KI-Bewusstsein)“ am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) untersuchen und kartieren wir, welche Gruppen wissenschaftlich, wirtschaftlich und weltanschaulich zu „aufsteigendem Bewusstsein“ in der KI arbeiten. Wir fragen danach, welche Motive, Intentionen und Verankerungen jeweils dahinterstecken und welche Zukunftsszenarien angedacht sind oder auch in Zweifel gezogen werden. Dabei klären wir technische Entwürfe ab und hinterfragen Mythen und Narrative, die in die Welt gesetzt werden und bestimmte Zuschreibungen auslösen.

Die Idee einer „erwachenden“, sich selbst bewusst werdenden Künstlichen Intelligenz hat in den vergangenen Jahren zunehmend Popularität erfahren, u.a. durch verbrauchernahe KI-gestützte Systeme wie *Siri* von Apple und den auf *Alexa* hörenden Smart Speaker, den eingebürgerten Roboter *Sophia* und auch IBMs dialogfähigen *Watson*. Renommiertere KI-Akteure melden sich begeistert, mahnend oder warnend zu Wort und stellen die Entwicklung einer „Superintelligenz“ in Aussicht, die alles planetarisch Dagewesene in den Schatten stellen und den Menschen in seinen Fähigkeiten überholen werde.

In der KI-Community ist die Fragestellung zum sogenannten „maschinellen Bewusstsein“ zwar bekannt, aber kaum systematisch erforscht – das mystisch aufgeladene Nischenthema geht mit dem Risiko einher, sich einen wissenschaftlichen Reputationsschaden einzuhandeln. Gleichzeitig nähren KI-Forschung und -Marketing genau diese Mystik, indem sie vermenschlichende Sprachbilder verwenden, die ein aufkeimendes Bewusstsein verheißen, wenn etwa der Roboter „denkt“ oder „fühlt“, das autonome Fahrzeug mit einer „environment perception“ ausgestattet ist oder das Smart Home „weiß“, wie es seinen Bewohnern „helfen“ kann. Hierdurch werden Redeweisen und Narrative aufgebaut, die in der (medialen) Öffentlichkeit Vorstellungen zu einer „bewussten KI“ verbreiten, ohne dass hierzu wissenschaftlich belastbare Aussagen geliefert würden. Auch der transdisziplinäre Dialog zur Frage, was am sogenannten maschinellen Bewusstsein „dran“ sein könnte, ist bislang kaum vorhanden.

An diesem Defizit setzt das Projekt an mit dem Ziel, eine Abklärung zum Verdacht aufsteigenden Bewusstseins in der KI herbeizuführen, indem bestehende Diskurse analysiert, empirisch untersucht, einschlägige Akteure fächerübergreifend zusammengeführt, offene Fragen identifiziert und bearbeitet werden, ein gemeinsames, transdisziplinär tragfähiges Verständnis erarbeitet wird und die Ergebnisse in den öffentlichen Diskurs eingebracht werden.

„KI-Bewusstsein“ im Netz:
Web: www.ki-bewusstsein.de
Twitter: [@KIBewusstsein](https://twitter.com/KIBewusstsein)

Institut für Technikfolgenabschätzung
und Systemanalyse (ITAS):
<http://www.itas.kit.edu/>

2 Podcast-Serie „Selbstbewusste KI“



Zur Podcast-Serie

Kann Künstliche Intelligenz ein Bewusstsein entwickeln? Wie könnte das überhaupt funktionieren, und was würde das für uns bedeuten? 12 Folgen, 12 Gespräche mit Expertinnen und Experten und eine gemeinsame Abschlussrunde.

Folge	Titel	Gast
01	Ohne Leben kein Bewusstsein (01:10:29)	Thomas Fuchs
02	Roboter bekommen eine menschliche Aura (59:37)	Andreas Bischof
03	In der heutigen KI ist kein Geist (57:45)	Ralf Otte
04	Die Gründerväter der KI machten sich über Bewusstsein keine Gedanken (01:03:36)	Christian Vater
05	Von Kühlschränklichtern, KI-Pubertät und Turnschuhen (01:08:58)	Thomas Metzinger
06	Wir müssen auf Weitsicht fahren und fragen: Was wäre wenn? (41:31)	Frauke Rostalski
07	Bewusstsein ist eine kausale Kraft und kein cleverer Programmier-Hack (55:24)	Christof Koch
08	Wir müssen Maschinen bauen, die Gefühle haben (39:04)	Antonio Chella
09	Dass Roboter uns Emotionen vorgaukeln, kann sehr wichtig sein (45:06)	Janina Loh
10	Die größte Hoffnung wäre, die Dystopien zu verhindern (52:46)	Joachim Weinhardt
11	Die meisten SF-Romane sind als Warnung gedacht, nicht als Gebrauchsanleitung (55:14)	Andreas Eschbach
12	Roboter werden bald ein Bewusstsein besitzen (34:55)	Junichi Takeno
Bonus	Das große Staffelfinale – Diskussionsrunde zu bewusster KI (01:41:08)	Gesprächsrunde

Verfügbarkeit der Audiodaten



Zu KITopen

KITopen: <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/serie/649>
Anchor.fm: <https://anchor.fm/kibewusstsein>
Spotify: <https://open.spotify.com/show/4BzUdFgR6o74H5sS2ait9z>
Apple Podcasts: <https://podcasts.apple.com/de/podcast/selbstbewusste-ki/id1530833724>

3 Bibliometrische Angaben zur Folge

Teasertext

Für den Technikhistoriker Christian Vater, der in Heidelberg und Karlsruhe forscht, hat Forschung zu KI archäologische Qualitäten. Er gräbt Fundstücke aus, die unser heutiges Verständnis von KI prägen, auch wenn sie zu ihrer Zeit anders gemeint waren. Er erklärt, aus welchem Blickwinkel heraus man das menschliche Bewusstsein als eine „Turing-Zwiebel“ mit leerem Kern auffassen konnte, und welche Rolle Forscherinnen in den frühen KI-Zeiten hatten.

Metadaten

Titel:	Die Gründerväter der KI machten sich über Bewusstsein keine Gedanken
Dauer:	1:03:36
Erstveröffentlichung:	06.10.2020
Autor:	Karsten Wendland
Gesprächsgast:	Christian Vater
Fragensteller:	Jennifer Heier
Redaktion und Aufnahmeleitung:	Konstantin Kleefoot
Produktion:	Tobias Windmüller
DOI Audiofile:	https://doi.org/10.5445/IR/1000124235
DOI Transkription:	https://doi.org/10.5445/IR/1000139796

Folgenlogo





Zur Podcast-Folge

4 Transkription des Gesprächsverlaufs

Karsten Wendland: Hallo und herzlich willkommen bei selbstbewusste KI, dem Forschungspodcast an der Grenze zwischen Mensch und Maschine. [00:00:09]

Christian Vater: Wenn wir jetzt nicht begreifen, dass die Superintelligenz kommen wird, werden wir untergehen. [00:00:16] Man sollte sich immer zuerst um das kümmern, was die Menschheit als Ganzes bedroht und darum brauchen wir jetzt Superintelligenz Forschung – Mitte der 60er. [00:00:24]

Karsten Wendland: Mein Name ist Karsten Wendland. [00:00:28] Ich bin Forscher am Karlsruher Institut für Technologie und gehe Fragen nach, wie Technik, die gerade erst noch erforscht wird, morgen vielleicht schon unseren Alltag prägen könnte. [00:00:38] Kann Künstliche Intelligenz ein Bewusstsein entwickeln, wie könnte das überhaupt funktionieren und was würde das für uns bedeuten? [00:00:48] Mein heutiger Gast zu dieser spannenden Frage ist ein Technikphilosoph und Historiker, der sich mit denkenden Maschinen, der Geschichte der Künstlichen Intelligenz und auch mit Hundeleinen beschäftigt hat. [00:01:02] Er ist außerdem Filmmacher und er hat eine Spürnase für versteckten Humor in historischen Dokumenten. [00:01:10] Herzlich willkommen, Christian Vater, schön, dass wir heute miteinander sprechen können! [00:01:14] Wir sind hier in einem ganz besonderen Ort in Heidelberg, der was mit einer winzig kleinen Bibliothek oder einem Buchladen zu tun hat. [00:01:23] "Einer der besten Buchläden Deutschlands", hat hier die lokale Presse mal getitelt und wir sind hier in so einem Nebenraum Besprechungsraum. [00:01:32] Was hat es denn damit auf sich, wo haben Sie uns hergelockt? [00:01:37]

Christian Vater: Erst einmal herzlich willkommen! [00:01:38] Vor allem habe ich Sie hier hingelockt, Herr Professor Wendland, weil wir haben in Heidelberg eine wunderschöne philosophische Buchhandlung. [00:01:46] Ich weiß nicht, ob ich das jetzt hier im Podcast benennen darf- (**Karsten Wendland:** Gerne.) Artes Liberales, ich dachte, das passt. [00:01:53] Die historische Tiefendimension der ganz großen und alten und wichtigen Texte und ein Phänomen, was uns gerade zurzeit in der Gegenwart sehr außer Atem bringt und am Laufen hält. [00:02:10]

Karsten Wendland: Okay, also wir kommen hier frei rein und auch wieder frei raus. [00:02:13] Es hat so ein bisschen von den Möbeln auch einen historischen Touch, aber ledergebundene Bücher sehen wir hier jetzt direkt nicht. [00:02:20] Aber Sie arbeiten ja in einem Beruf, in dem man tatsächlich noch Zeit zum Lesen hat oder sich nimmt, zwangsweise. [00:02:25] Wie viel Stunden lesen Sie im Jahr? [00:02:28]

Christian Vater: Rechnen wir es doch über die Tage hoch, wenn ich am Tag im Schnitt 5 Stunden lese (**Karsten Wendland:** Ist das so viel?), da sind die Wandertage ja auch mit drin und auch die Stunden, wo ich Bücher durchblättere. [00:02:41] Ja und sagen wir mal, dass ich das an 300 Tagen im Jahr mache. [00:02:48] Dann kommen wir auf einige Stunden (**Karsten Wendland:** Ja, 1500. [00:02:51]) Mindestens. [00:02:51] Und ich weiß nicht, ob da schon die Bibliotheksbesucher dabei sind. [00:02:56] Um das ein bisschen zu entzaubern: Ein Großteil der Zeit, die ich mit Büchern verbringe, hat etwas damit zu tun, mich mit ihnen bekannt zu machen. [00:03:04] Das heißt, dass ich sehr gerne durch Bibliotheken schlendere und die Stellordnung auf mich wirken lasse. [00:03:12]

Karsten Wendland: Sie gehen spazieren in den Bibliotheken. [00:03:15] Also Ihre Arbeitsweise könnte man sagen, ist geisteshistorisch und gewissermaßen auch archäologisch. [00:03:23]

Christian Vater: Sehr gut zusammengefasst. [00:03:24] Archäologie, kann man ruhig sagen. [00:03:27] Das habe ich mir auch erklären lassen, nachdem ich das selbst Jahre so praktizierte, Archäologie im Sinne Foucaults, also der Versuch steckt dahinter, Geschichte als Schichtung von Ereignishorizonten zu begreifen. [00:03:45] Und jedes Lesen in der Bibliothek ist der Versuch, eine der Tiefenschichten, eine dieser Sedimentschichten, die sich abgelagert haben, wieder freizulegen. [00:03:56] Der Diskurs 1950 war ein anderer als 1970 oder heute. [00:04:02]

Karsten Wendland: Ja, aber wir wollen ja heute über Technik sprechen und über Zukunftstechnologien. [00:04:08] Und Sie blicken bei ihrer Arbeitsweise immer in die Vergangenheit. [00:04:14] Wie machen Sie das, wenn Sie sich

so stark mit der Vergangenheit beschäftigen, also immer den alten Kram an-
gucken, trotzdem etwas über die Zukunft sagen zu können? [00:04:24]

Christian Vater: Also zum Ersten: Sie stellen eine der Kernfragen der Ge-
schichtsphilosophie, vielleicht sogar der Anthropologie. [00:04:33] Wie sind
wir Menschen überhaupt in der Lage, über die Zukunft zu sprechen?
[00:04:37] Was sind gute Methoden, die Zukunft zu prognostizieren, was sind
schlechte Methoden, die Zukunft zu prognostizieren und aus welchen Grün-
den? [00:04:49] Ich habe irgendwann festgestellt, dass zurzeit sehr viele
Leute damit beschäftigt sind, Aussagen über die Zukunft zu treffen, aber
kaum jemand, die alten Schinken zu pflegen und zu sortieren, abzustauben.
[00:05:10] Ich würde sogar sagen noch viel schlimmer: Viele Bibliotheken sor-
tieren und sondern die Bestände, die für uns heute interessant wären, um uns
Gedanken über eine Geschichte der künstliche Intelligenz im vollsten Sinne
zu machen, aus, weil das sind Zeitschriften, die längst eingestellt sind, das
sind Lehrbücher, die inzwischen 70 Jahre auf dem Buckel haben, das sind
Einführungswerke, gerade im Angesicht einer prägnanten und brisanten
Frage wie der Frage nach der Möglichkeit nicht-menschlicher Intelligenz.
[00:05:46] Sind wir Menschen in der Lage ein Artefakt zu konstruieren, das
uns ähnlich ist und zwar in einem einschneidenden Sinne, oder nicht?
[00:05:58]

Karsten Wendland: Wir sprechen ja in unserer Podcast-Serie über die Idee,
dass diese KI-Systeme oder Maschinen, Roboter irgendwann ein Bewusst-
sein entwickeln könnten, aufwachen könnten, in denen man ihnen das bei-
bringt oder ihnen dieses Bewusstsein mitgibt oder es ihnen anhängt oder
dass sie vielleicht irgendwann von alleine erwachen könnten, also dass
sprichwörtlich sozusagen die Lampe angeht. [00:06:23] Das ist ja für sich ge-
nommen erstmal eine kühne Idee. [00:06:26] Und dieser Wunsch, Materie
zum Leben erwecken, der scheint ja doch viel älter zu sein als die Geschichte
der Künstlichen Intelligenz. [00:06:35] Also viele Kulturen haben da was an-
zubieten, haben ganze Systeme von Geistwesen mit Materie, ohne Materie,
geistige Hierarchien, magische Methoden, Beschwörungsrituale und so wei-
ter. [00:06:46] Und jetzt wollen die Menschen plötzlich die KI-Systeme zum
Leben bringen. [00:06:51] Also wann kam denn der Mensch in unserer west-
lichen Welt überhaupt auf die Idee, dass in toter Materie noch etwas mehr
drin sein könnte als die reine unbelebte Substanz? [00:07:03]

Christian Vater: Ich würde diese Frage genau andersherum stellen. [00:07:06] Wann kam der Mensch in der westlichen Welt auf die Idee, dass wir von toter Materie umgeben sind, dass das Beseelte an der Grenze unseres Körpers aufhört? [00:07:20] Also in der ganz extrem skeptischen Grundhaltung an der Grenze unseres Körpers ist halt die Grenze einer Beseeltheit festzuhalten und wenn Sie Glück haben, halte ich Sie auch für beseelt. [00:07:34] Ja, das ist-. [00:07:35]

Karsten Wendland: Sie mich, ich Sie vielleicht auch. [00:07:39] Der Knackpunkt ist, wir können es ja genau genommen nicht überprüfen. [00:07:43] Ja, und das ist ja eins der grundsätzlichen Probleme, man weiß ja nicht, ob der andere tatsächlich ein Bewusstsein hat oder ob er nur so tut, als ob. [00:07:53]

Christian Vater: Selbstverständlich werden diese Fragen in der Gegenwart wieder diskutiert. [00:07:57] Wenn Sie eine virtuelle Realität entwerfen und sich über die Praxis des Entwurfs der virtuellen Realität Gedanken machen, dann werden Sie früher oder später sich fragen, ob Sie nicht bereits in einer virtuellen Realität leben. [00:08:12] Ist die Matrix real? [00:08:14] Die gleiche Frage, die sich Descartes gestellt hat, als er mit seinem skeptischen Zweifel auf die Naturphilosophie seiner Zeit losging. [00:08:25] Was sind unveränderliche, evidente Grundlagen meiner Aussagen? [00:08:32] Was ist das an meinem Erkenntnisprozess, auf das ich mich auf jeden Fall verlassen kann? [00:08:37] Die gleichen Fragen können Sie sich stellen, wenn es darum geht, hat eine Maschine ein Bewusstsein, vor allem ein anthropomorpher Roboter? [00:08:49] Er verhält sich wie ein Mensch, kommuniziert wie ein Mensch, ist vielleicht niedlich wie ein Mensch. [00:08:57] Ist es denn nicht ein anderer Mensch? [00:08:58] Interessanterweise wurde das in der letzten Zeit am Beispiel der Zombies durchdekliniert. [00:09:06] Da gibt es sogar einen Eintrag in der Stanford Encyclopedia of Philosophie zum Schlagwort „Zombie“ [[Quellenverweis 1](#)]. [00:09:13] Es gab da Tagungen drüber, wo Kulturwissenschaftler sich mit KI-Experten und Robotikern darüber unterhalten haben, ob man aus Zombiefilmen – Fleisch-Wesen, die sich verhalten wie Menschen und andere Menschen essen wollen – ob man dort nicht etwas draus lernen kann hinsichtlich der Möglichkeit der KI und der Robotik-Gestaltung. [00:09:38] An Ihren letzten beiden Fragen kann man nämlich sehr gut aufzeigen, wie wichtig

Geschichtsbewusstsein für aktuelle Diskurse ist. [00:09:49] Sie haben mich nach der beliebten Materie gefragt. [00:09:52] Dreyfus, der große KI-Kritiker, hat schon 1967 seinen ersten Report geschrieben und gefragt, ob KI nicht Alchemie sei, explizit, und wir deswegen nicht eine Pseudowissenschaft wieder aufleben lassen, so zur Hochzeit der angloamerikanischen KI an der Westküste [\[Quellenverweis 2\]](#). [00:10:13] Und die Virtualitätsfrage: Nick Bostrom macht genau so was in seinen Großforschungsprojekten, fragt sich, ob die Singularität nicht bereits eingetreten wäre und wir bereits in einer Simulation leben würden und gibt epistemologische Gründe dafür, dass das wahrscheinlicher ist [\[Quellenverweis 3\]](#). [00:10:32] Und das wird gerade von Spitzenforschungsinstitutionen gefördert. [00:10:37] Welche historische Dimension das hat sieht man nur, wenn man die Bibliothek durchwandert hat. [00:10:43]

Karsten Wendland: Wann hat der Mensch begonnen, an künstliche Intelligenz zu denken, also Maschinen oder Apparate intelligent zu machen, um auch einfache Denkaufgaben von Maschinen erledigen zu lassen? [00:10:55] Wann ging das los? [00:10:56]

Christian Vater: Es kommt darauf an, was für Sie Intelligenz ist. [00:11:00] Wenn wir sagen, dass alles was mit Intelligenz zu tun hat, mit Rechnen zu tun hat, also dass die Fähigkeit Zahlen zu manipulieren, also symbolische Zeichenketten neu zu sortieren, um Rechenoperationen durchzuführen, wenn das Intelligenz ist, dann haben wir damit schon sehr früh angefangen. [00:11:23] Also die ersten mechanischen Versuche, die nicht manuell durchgeführt werden mussten, sondern zum Beispiel mit Federn und Kurbeln funktionierten, haben wir schon im 16. Jahrhundert. [00:11:40] Also ich denke da jetzt vor allem an die Leibnitz'sche Rechenmühle- [00:11:44]

Karsten Wendland: Was waren die Nutzungsanlässe, also warum hat man das gemacht? [00:11:48]

Christian Vater: Um Zeit zu sparen, das ist einer- (**Karsten Wendland:** Also ökonomische Beweggründe?) Ja. [00:11:52] Aber das ist die zweite Frage: Warum bauen wir unglaublich aufwendige komplexe Zahnradmechanismen, die Jahresgelder verschlingen? [00:12:04] Da steckt auch immer sehr viel Repräsentanz drin. [00:12:08]

Karsten Wendland: Ja, Ehrgeiz oder Eitelkeit würde ich sagen, oder? [00:12:11] Sehen Sie das auch so als Historiker? [00:12:13]

Christian Vater: Definitiv. [00:12:14] Welche Funktion hat ein sehr teures Artefakt, in dem viel Handwerkskunst steckt? [00:12:20] Es soll ein Ziel erreichen, es soll etwas beweisen, aber es soll auch sehr gut aussehen und einen nächsten Auftrag sichern. [00:12:29] Da gibt es verschiedene Dimensionen. [00:12:31]

Karsten Wendland: Lassen Sie uns mal über die frühen Macher der Künstlichen Intelligenz sprechen, so wie wir sie heute verstehen. [00:12:37] Ich würde zu diesem Thema eigentlich gern einige Personen ins Verhör nehmen, aber dummerweise sind zwei von denen schon verstorben und die dritte befindet sich im Ausland. [00:12:49] Aber jetzt haben wir Sie heute hier als Technikhistoriker und wo Sie gerade da sind, können Sie das vielleicht übernehmen. [00:12:55] Und in die Rolle zunächst mal des Angeklagten Alan Turing eintreten. [00:13:02] Also wir rufen den angeklagten Alan Turing auf. [00:13:05] Bitte stellen Sie sich mal vor, mit Namen, Beruf und monatlichem Nettoeinkommen. [00:13:10]

Christian Vater: Alan Mathison Turing, Mathematiker, Geheimnisträger, aber das darf ich nicht sagen, einer der wichtigsten Kryptoanalytiker des letzten Jahrhunderts. [00:13:28] Vermutlich hat aufgrund meines Genies und einiger guten Einfälle das britische Reich überlebt. [00:13:38]

Karsten Wendland: Was kam da rum, pro Monat? [00:13:41]

Christian Vater: Gar nicht viel, aber es war vollkommen egal. [00:13:44] Weil wenn Sie wie ich, Alan Turing, Mitglied eines Colleges sind, also Fellow des Kings, und aus einer Kolonialverwaltungsfamilie kommen, dann ist Geld etwas für andere Klassen. [00:14:01] Dann funktioniert das Leben schon so. [00:14:04] Wichtig ist, dass meine Forschung finanziert wird und meine Forschung hat Churchill persönlich finanziert, nachdem ich mit Kollegen ihm einen Brief geschrieben habe: "Brauchen Geld und Leute." [00:14:17] Und Churchill hat einen Brief zurückgeschrieben: "Sofort, Herr Turing. Heute bitte ausführen." [00:14:23]

Karsten Wendland: Also Churchill war der Drittmittelgeber? (**Christian Vater:** Auf jeden Fall.) Sozusagen. [00:14:27] Also Anklagepunkte: Sie haben sich mit mehreren Schriftstücken über die Grenzen Ihrer angestammten Fachdisziplin hinausbegeben, insbesondere mit Ihrem Aufsatz „Computing Machinery and Intelligence“ haben Sie Unruhe gestiftet und Zweifel gesät [[Quellenverweis 4](#)]. [00:14:43] Sie stellen öffentlich die Frage, ob Maschinen denken können. [00:14:48] Herr Turing, was haben Sie zu Ihrer Verteidigung vorzubringen? [00:14:51]

Christian Vater: Welche Verteidigung? [00:14:54] Ich bekenne mich vollkommen schuldig im Sinne der Anklage. [00:14:58] Ich möchte mich sogar fragen: Welche Gründe habe ich, davon auszugehen, dass Sie und dass ich, dass wir keine Maschinen sind? [00:15:07]

Karsten Wendland: Ja, ich wollte Sie eigentlich noch als nächstes fragen, ob Sie bereuen was Sie getan haben, aber das hört sich nicht danach an. (**Christian Vater:** Auf gar keinen Fall.) [00:15:14] Also worum ging es dem Alan Turing damals, was waren die Beweggründe, der innere Antrieb? [00:15:20] Und was wollte er den Menschen zeigen? [00:15:22]

Christian Vater: Das ist wie immer eine Frage, die mich sehr fasziniert. [00:15:27] Wir müssen aber klar markieren, dass wir hier auch die Grenzen der Wissenschaftlichkeit im engeren Sinne verlassen. [00:15:35] Die Spekulation über innere Triebfedern und Motive hat ja schon etwas Literarisches. (**Karsten Wendland:** Völlig in Ordnung.) [00:15:43] Es gibt dazu auch wunderschöne literarische Bearbeitungen. [00:15:48] Der Kinofilm, der neulich lief, gehört nicht dazu. [00:15:51]

Karsten Wendland: Ja, was haben Sie daran auszusetzen, der Kinofilm über Alan Turing? [00:15:57]

Christian Vater: The Imitation Game [[Quellenverweis 5](#)]. [00:15:59] Er war-, dass er reißerisch war, ist erstmal kein Problem, dass er gut ausgestattet war, ist sogar loblich. [00:16:09] Dass aber einige Fragen entweder gar nicht behandelt oder übertrieben dargestellt wurden, kann man im Detail klären. [00:16:18] Wenn Sie von mir drei Punkte haben wollen: Die Rolle der Frau ist

ziemlich unpassend dargestellt. [00:16:27] Zu Turings Zeiten waren Frauen schon sehr selbstbewusst und Kolleginnen von ihm, seine Verlobte, der er im Film verschmitzt und unter Geheimhaltung Dokumente zusteckt und dafür fast Ärger kriegt, war seine ganz normale Kollegin und war stellvertretende Leiterin einer der Unterabteilungen und übrigens fast promovierte Mathematikerin. [00:16:52] Also da wurde stark dramatisiert. [00:16:56] Das Problem ist der Backlash der fünfziger Jahre, es wurde wieder schlimmer nach dem Krieg. [00:17:02] Das Gleiche gilt übrigens auch für die Rechte und die Lebensgewohnheiten von homosexuellen Mitbürgern. [00:17:07]

Karsten Wendland: Die Frau von Turing war auch Mathematikerin und die haben zusammengearbeitet? (**Christian Vater:** Seine Verlobte.) [00:17:13] Seine Verlobte. (**Christian Vater:** Kurzfristige Verlobte.) [00:17:16] Was heißt kurzfristig? [00:17:16]

Christian Vater: Die Verlobung wurde gelöst. [00:17:18]

Karsten Wendland: Warum wurde die Verlobung gelöst? [00:17:20] Ich glaube, das sprechen wir nochmal an, wir machen das nochmal als Paket. [00:17:24] Also, Herr Vater, wie war das jetzt mit der Frau? [00:17:28] Die Frau von Alan Turing war nicht die Frau, sondern die Verlobte und die waren kurzfristig verlobt? [00:17:33]

Christian Vater: Genau, und Andrew Hodges, der brillante Turing-Biograf, hat auch das wundervoll in seiner Biografie aufgearbeitet. [00:17:45] Also es wirkt auf uns heute so, als ob Turing einen Antrag gestellt hat um eine formale Heirat anzuberaumen und dann hat er ein schlechtes Gewissen bekommen, weil er sich in eine-, also weil er einer wundervollen Frau die Hochzeit vorgeschlagen hat und wusste, er ist homosexuell und das auch mit den Kindern wird schwierig. [00:18:08] Also da ging es darum, entspricht man den Normen der Zeit oder nicht. [00:18:16]

Karsten Wendland: Warum hatte Turing denn das gemacht? [00:18:19]

Christian Vater: Gute Frage, um wahrscheinlich nicht ständig gefragt zu werden, wann er heiratet. [00:18:26] Da würde ich gar nicht so hoch gehen.

(Karsten Wendland: Also aus pragmatischen Gründen?) [00:18:32] Ganz pragmatische Gründe. [00:18:33]

Karsten Wendland: Also nochmal einen Schritt zurück: Worum ging es denn Alan Turing in diesem Aufsatz? [00:18:38]

Christian Vater: Wenn man seinem Lieblingsschüler Robin Gandy folgt: Sich köstlich zu amüsieren. [00:18:45] Also er wird als laut lachend beschrieben, während er sehr schnell diesen Aufsatz erfasst. [00:18:50]

Karsten Wendland: Okay, der hat immerhin 40 Seiten. [00:18:52] Was schreibt er denn da? [00:18:55] Was bleibt für Sie als Historiker daran hängen, was sticht heraus? [00:18:58]

Christian Vater: Er versucht erfolgreich darzustellen, aus welchen Gründen wir keine guten Gründe haben intelligente Maschinen abzulehnen. [00:19:12] Der gesamte Aufsatz ist eine Entkräftung von Gegenargumenten, eine systematische Entkräftung von Gegenargumenten. [00:19:23]

Karsten Wendland: Wogegen, also wogegen ist er und wofür ist er? [00:19:26] Das müssten wir jetzt mal ein bisschen auflösen. [00:19:27]

Christian Vater: Kein Problem! [00:19:29] Turing hat 1936 eine Papiermaschine entworfen, in dem Aufsatz „On Computable Numbers or an Application to the Entscheidungsproblem“ [[Quellenverweis 6](#)]. [00:19:42] Eine Papiermaschine in der er-, eine Papiermaschine ist ein Beweis-Automat für Mathematiker, also ein Formel- und Regelwerk, das, wenn ich es annehme, wenn ich es verwende, um ein Problem durchzuarbeiten, Schritt für Schritt und fehlerfrei eine Lösung für ein gegebenes Problem erarbeiten kann. [00:20:06]

Karsten Wendland: Das ist der Prototyp, der ideelle Prototyp auch noch für die heutigen Computer, wo man immer fragt: Lässt sich irgendein Verfahren auf einer Turing-Maschine abbilden, ja oder nein? [00:20:17]

Christian Vater: Exakt. [00:20:19] Und dieses Verfahren, das eigentlich damals als Church-Turing-These benannt wurde, haben wir inzwischen als

Turing-Maschine benannt. [00:20:32] Und das ist immer noch Basis der heutigen Informatik-Ausbildung. [00:20:35] Das war allerdings ein Arbeitsverfahren für Mathematiker. [00:20:41] Da ging es darum, manuell mit Stift, Papier, also mit Bleistift, Radiergummi, Hilfsmitteln auf Papier einen Beweis zu führen. [00:20:55] 1950 behauptet Turing, also nach dem Krieg und 13 Jahre später, "Jetzt kann man die Geräte bauen. [00:21:08] Ich konnte mich selbst '36 in diese Turing-Maschine verwandeln und Sie können das auch, wenn Sie meinen Rechenregeln folgen. [00:21:18] Jetzt kann ich ein Artefakt konstruieren, das diese mühselige und ärgerliche Arbeit mir abnimmt. [00:21:27] Sich in eine Turing-Maschine zu verwandeln bedeutet nämlich, sich einem harten Regelwerk zu beugen und kleinstteilig zu arbeiten. [00:21:40] Das ist mühsam und zeitaufwendig." [00:21:44] Was er nicht konnte 1950 war in der Öffentlichkeit darzustellen, was er während des Kriegs gemacht hatte, weil das unterlag der Geheimhaltung. [00:21:53] Was er machen konnte, war ein Gedankenexperiment zu entwerfen und allgemeine Modelle zu präsentieren. [00:22:01] Und das tut er nicht irgendwo, sondern in der zentralen Zeitschrift für Menschen, die sich für Naturwissenschaft und Psychologie interessieren. [00:22:11]

Karsten Wendland: Könnte man so weit gehen, dass vielleicht diese Art zu publizieren auch eine Art Verschleierungstaktik war, um über die eigenen biografischen Aktivitäten während der Kriegszeit hinwegzutäuschen? [00:22:26]

Christian Vater: Das könnte man vermuten. [00:22:30] Wenn Sie Interesse daran hätten zu veröffentlichen, was Sie nicht veröffentlichen wollen. [00:22:36] Aber das würde wieder heißen, seine Motive auszudeuten, klar. [00:22:42]

Karsten Wendland: Was für Gegenargumente führt er denn auf? [00:22:45] Wenn ich Sie richtig verstanden habe, sagen Sie: "In diesem Aufsatz in der Zeitschrift Mind bringt Turing eine ganze Reihe an Gegenargumenten, die dagegen argumentieren, dass die Maschinen nicht denken können." [00:23:03] Was für Gegenargumente sind denn das? [00:23:04]

Christian Vater: Es sind neun Stück und er benennt sie. [00:23:08] Einige davon nimmt er ernst, andere nicht. [00:23:11] Ein Gegenargument ist zum

Beispiel ein theologisches Gegenargument. [00:23:15] Gott hat den Menschen mit Seelen ausgestattet und nicht die anderen Wesen. [00:23:21] Um zu denken brauche ich eine Seele, also-, er zitiert da auch Thomas von Aquin und hat anscheinend intensiv Russells Geschichte der westlichen Philosophie vorher gelesen. [00:23:35] Nein nein, die ernstzunehmenden Gegenargumente sind zum Beispiel das Argument der Lady Loveless, wo wir auch wieder bei Frauen in der Informatik sind. [00:23:45] Ada Loveless Lady Byron, die Tochter von Lord Byron, war die Assistentin von Charles Babbage. [00:23:57] Vielleicht kommen wir zu Babbage später, dem ersten großen modernen Versuch, eine universelle Rechenmaschine zu bauen. [00:24:06] Und Ada Loveless hat dafür, man könnte heute sagen, die Software geschrieben, das mathematische Modell entwickelt. [00:24:14] Sie war die mathematische Assistentin des konstruierenden Ingenieurs. [00:24:20] Und sie hat in ihrem Kommentar zu diesem Verfahren, zu diesem Prozess festgehalten, dass wir niemals den Fehler machen dürfen davon auszugehen, dass Maschinen denken können. [00:24:35] Und zwar aus folgendem Grund: "Die Maschinen, die wir hier bauen," so Loveless, "sind Maschinen, die genau das abarbeiten was wir ihnen vorgeben in einem Regelwerk. [00:24:46] Das heißt, die können davon nicht abweichen, sie können nicht variieren. [00:24:50] Das sollen sie auch nicht, weil dann wären sie kaputt. [00:24:53] Dann wären es keine Maschinen mehr, sondern irgendetwas was wir nicht wollen. [00:24:58] Für Zufall ist in dieser mechanischen Welt kein Platz. [00:25:02] Das sind Werkzeuge, die wurden zweckbestimmt, zielorientiert eingerichtet, um ein Problem zu lösen oder einen Arbeitsvorgang zu ökonomisieren, zum Beispiel Buchhaltungstätigkeiten." [00:25:16] Das ist der Einwand der Lady Loveless, der Zweck einer Maschine ist in diese Maschine hineingelegt, das Gleiche gilt auch für Rechenmaschinen. [00:25:23] Dementsprechend können sie nichts Neues hervorbringen und können nicht intelligent sein. [00:25:27] Und das lehnt Turing ab und konstruiert eine einfache Maschine, die von ihrem Programm abweichen kann. [00:25:35] Man könnte auch sagen, der besondere Beitrag von Turing zur Debatte ist, dass er sein Turing-Maschinenmodell von dem Mathematiker, der starr, regelgeleitet ein Problem in Schritten löst, Schritt für Schritt erweitert, indem er auf Einwände eingeht. [00:25:55] Zum Beispiel, indem er Lernen berücksichtigt. [00:25:59] Die Turing-Maschine, die er 1950 im Mind-Artikel vorstellt, hat ein Lernmodul. [00:26:06] Und zwar weiß Turing schon, dass ich Befehle eines Programms und die Daten eines Programms in der gleichen Sprache kodieren kann. [00:26:16] Wenn ich das

weiß, dann kann ich auch Befehle einbauen, die aufgrund von bestimmtem Dateninput selbst den Befehlsspeicher umschreiben, das heißt meine Maschine kann sich verändern im Ablauf und damit etwas machen, was vorher nicht so vorgesehen war auf bestimmte Art und Weise. [00:26:37] Und somit versuchte er den Einwand der Lady Loveless zu entkräften, einen davon. [00:26:41]

Karsten Wendland: Das ist ja das, was wir auch heute noch selbst-modifizierenden Code nennen. [00:26:45] Eine Maschine, die in der Lage ist, sich selbst zu verändern. [00:26:48] Wie dicht ist das denn aus der Sicht von Turing schon an dem dran, was wir unter Bewusstsein verstehen? [00:26:53]

Christian Vater: Dafür müssten wir wissen was Turing vom Bewusstsein hält. [00:26:58]

Karsten Wendland: Das wissen wir nicht. [00:26:59] Oder haben Sie als Historiker da auch noch irgendetwas in Ihrem Archiv? [00:27:04]

Christian Vater: Es ist Teil meiner aktuellen Forschung, da mal genau hinzugucken. [00:27:08] Deswegen kann ich Ihnen da auch ein bisschen was zu sagen. [00:27:11] Aber eigentlich ist Turing für die aktuelle Geschichtsschreibung Behaviorist. [00:27:20] Er ist Behaviorist, der bei Wittgenstein Logik studiert hat oder zumindest gehört hat. [00:27:27] Sein Aufsatz 1950 beginnt ja damit, dass er sich auf Fragen nach Intelligenz gar nicht einlassen möchte. [00:27:34] Das begründet er ganz kurz: Wo kommt denn die Bedeutung des Wortes Intelligenz eigentlich her? [00:27:38] Entweder ich habe es aus dem Wörterbuch, dann ist es definiert und kann ich damit eh nichts anfangen. [00:27:42] Oder aber ich mache eine Gallup-Umfrage, das heißt Sozialforschung und frage die Leute draußen, was Intelligenz ist und das bringt mir auch nichts. [00:27:51] Dementsprechend sucht er eine Methode, die ohne Begriffsdefinitionen auskommt, die ihn ärgern, und er sagt: "Es geht mir um das Verhalten der Maschine. [00:28:00] Wenn das Verhalten einer Maschine vergleichbar ist mit dem Verhalten eines Menschen, dem ich bestimmte Eigenschaften zuspreche, zum Beispiel ein Bewusstsein zu haben, intelligent zu sein, dann kann ich das Gleiche auf die Maschine übertragen. [00:28:12]

Karsten Wendland: Und ist das nicht genau ein Schritt zu viel? [00:28:16] Also Turing müsste es ja auch klar gewesen sein, auch zu seiner Zeit schon, dass wir da mit einer Imitation zu tun haben und nicht mit einer Gleichartigkeit. [00:28:26] Hat er sich dazu mal geäußert, oder ist das eine besondere Ausprägung seines Humors, den Sie vorhin erwähnten? [00:28:32]

Christian Vater: Das wissen wir nicht. [00:28:34] Aber er nennt sein Spiel selbst das Imitationsspiel und wenn Sie sich das genau anschauen, ist das sehr komplex. [00:28:40] Und es ist ein Gesellschaftsspiel für gelangweilte Briten der Oberschicht beim Tee, wo ein Mann und eine Frau im Endeffekt sich für ein Geschlechterspiel zur Verfügung stellen. [00:28:54] Das kann man gut nachlesen. [00:28:57] Vielleicht hat er dabei gelacht, aber in dem Aufsatz befindet sich auch etwas Ernstzunehmendes zur Bewusstseinsfrage, nämlich im metaphorischen Teil am Ende unter dem Absatz zu Maschinellen Lernen, der kaum gelesen wird. [00:29:12] Er sagt da im Endeffekt, dass Bewusstsein erst dann möglich ist, wenn wir es nicht mehr mit Maschinen im herkömmlichen Sinne zu tun haben. [00:29:23]

Karsten Wendland: Aha, sondern? [00:29:25]

Christian Vater: Sondern mit Geräten, die Feedbackprozesse eingebaut haben und die eine superkritische Masse erreichen können, wie eine Atombombe. [00:29:34] Allerdings nicht für Strahlungsenergie, sondern für gute Ideen. [00:29:39] Er macht da sogar einen seiner Witze und sagt: "Das ist so wie bei Menschen. [00:29:43] Es gibt Menschen da tue ich Information rein und da kommt kaum was bei raus. [00:29:47] Und dann gibt es andere da tue ich eine Information rein und da kommt eine ganze Theorie bei raus, die haben ein superkritisches Bewusstsein." [00:29:56] Und so etwas kann ich auch als Maschine bauen und diese superkritische Maschine wäre denn das, was zum Beispiel Jack Good in den Sechzigern wieder aufgreift, wenn er vor der Singularität warnt [\[Quellenverweis 7\]](#). [00:30:10] Aber da sagt er noch mehr und zwar, dass diese Maschine geschichtet sein muss in Sphären, die verschiedene Funktionen haben. [00:30:22] Und er befürchtet, dass jedes Mal, wenn wir ein Modell von menschlichem Bewusstsein bauen, dass es eine Sphärenstruktur aufweist und wir eine Schicht finden, die wir noch nicht nachbauen können, wir die irgendwann nachbauen können. [00:30:35] Und er prognostiziert, wir finden bald die Schicht, unter der nichts weiteres mehr

steckt. [00:30:42] In dem Fall wäre das menschliche Bewusstsein eine Turing-Zwiebel und der Kern wäre leer. [00:30:48]

Karsten Wendland: Das klingt jetzt zunächst mal etwas ernüchternd, mit diesem leeren Kern. (**Christian Vater:** Oder pragmatisch.) Oder pragmatisch. [00:30:56] Herr Vater, ich würde Sie gerne nochmal in eine weitere Rolle reinstecken. [00:31:01] Wir rufen noch mal einen weiteren Zeugen auf, nämlich Jordan Moor. [00:31:07] Jordan Moor ist noch nicht verstorben, der lebt noch im stolzen Alter von 91 Jahren, aber ist momentan nicht hier, deshalb fragen wir Sie. [00:31:17] Können Sie mal kurz umreißen: Beruf und monatliches Nettoeinkommen Jordan Moor zur damaligen Zeit? [00:31:22]

Christian Vater: Sie fragen mich jetzt nach den Einkommensverhältnissen eines US-amerikanischen Informatikers, der das Feld mitgestaltet hat, da möchte ich mich nicht einmischen. [00:31:36] Mehr als ich die nächsten Jahre sehen werde und wahrscheinlich keine Probleme bei der Reisekostenabrechnung. [00:31:41]

Karsten Wendland: Die hat er wahrscheinlich heute nicht. [00:31:44] Also sein Gesamtvermögen wird geschätzt auf 11,9 Milliarden US-Dollar netto, da kann man schon mal ein paar Reisekostenabrechnungen mit bestreiten. [00:31:53] Jetzt an Sie der Anklagepunkt, Herr Moor, Sie setzen Gesetze in die Welt, obwohl Sie hierzu eigentlich nicht befugt sind. [00:32:02] Was haben Sie sich denn dabei gedacht? [00:32:03]

Christian Vater: Also wenn Sie mich das fragen, dann fragen Sie mich ja in meiner Rolle als Entwicklungsingenieur. [00:32:11] Und zwar nicht nur als Entwicklungsingenieur, sondern auch als Firmengründer. [00:32:14]

Karsten Wendland: Es geht um das Mooresche Gesetz. [00:32:16]

Christian Vater: Es geht vor allem auch um das Silicon Valley. [00:32:20] Und das Silicon Valley heißt hier deswegen so weil dort aus Sand und Glas Transistoren geschweißt, geschmolzen werden konnten. [00:32:30] Wir also auf die teuren Röhren verzichten konnten, um sie durch immer günstigere Materialien und Bauteile zu ersetzen. [00:32:39]

Karsten Wendland: Und die gab es wie Sand am Meer. [00:32:41]

Christian Vater: Die gab es wie Sand am Meer. [00:32:42] Der gläserne Kapitalismus bekommt so eine ganz andere Bedeutung. [00:32:47] Auf jeden Fall, Fair Light Conductors war eine der Firmen, die im militärisch-industriellen Komplex um das Manhattan Projekt entstanden. [00:32:58] Wie das so ist, irgendwann gründen leitende Angestellte in der US-amerikanischen Geschäftskultur unter Umständen ihr eigenes Unternehmen, in dem Fall Intel. [00:33:10] Und der besondere Verdienst, den ich als Firmenchef mir auf das Zeugnis schreiben würde, ist, dass ich der Öffentlichkeit klar gemacht habe, dass meine Entwicklungsabteilung schneller und effizienter entwickelt als alle anderen Abteilungen in diesem Segment. [00:33:34] Deswegen habe ich auch in einem Elektronikfachmagazin Neunzehnhundert-, ich glaube es war '65, einen Artikel veröffentlicht, in dem ich behauptet habe, dass in den letzten zehn Jahren die Leistung der bei uns entwickelten Bauteile exponentiell zunimmt bei exponentiell fallendem Preis. [00:33:55] Und dann kann man Korrelate bilden: Es wird immer kleiner, es braucht immer weniger Energie. [00:33:59] Sie wissen schon, irgendwann wird es winzig klein, ist kühl und kostet nichts mehr. [00:34:07] Aus dieser Prognose für die Öffentlichkeit, die Bauteile bei mir kaufen sollte, entwickelte ich erstmal gar nicht viel weiter, das habe ich noch ab und zu mal aktualisiert. [00:34:21] Aber Andere haben die Graphen gesehen, die ich gezeichnet habe. [00:34:25] Und diese Graphen wurden aufgegriffen von Kulturwissenschaftlerinnen und Zukunftsforscherinnen, die aus einem Modell, was ich von der Effizienz meiner Bauteilentwicklungsabteilung mir gemacht habe ein Modell für Computerentwicklung allgemein und sogar für Kultur- und Kosmosentwicklung gemacht habe. [00:34:50] Also eine Kurve mit einer interessanten Geschichte. [00:34:53]

Karsten Wendland: Und wer hat den Begriff Mooresches Gesetz geprägt? [00:34:58] Habe Sie das selber gemacht, oder haben das Andere erledigt? [00:35:00]

Christian Vater: Das haben Andere erledigt. [00:35:02] Und der erste Verwendungsfall müsste in den siebziger Jahren gewesen sein. [00:35:07] Und als Christian Vater kann ich Ihnen sagen: Ich habe das noch nicht gefunden, wo der erste Verwendungsfall ist, irgendwann heißt das so. [00:35:13] Aufgreifen, das können einige ganz gut: Verner Vinge, ich glaube man spricht

den Vinge aus, für einen NASA Vortrag 1993, wo er das erste Mal vor der Singularität warnt, die eintreten wird aufgrund der beschleunigten Beschleunigung der Technologie-Entwicklung. [00:35:36] Und wir Menschen müssen uns darauf vorbereiten, weil die KI wird nicht nett zu uns sein und sie wird kommen unaufhaltsam. [00:35:43] Und das wird aufgegriffen von Ray Kurzweil der wundervolle Synthesizer gebaut hat und Braille-Tastaturen- (**Karsten Wendland:** Zu dem kommen wir gleich noch.) Perfekt! [00:35:50]

Karsten Wendland: Wir rufen jetzt nochmal abschließend den Sachverständigen Konrad Zuse in den Zeugenstand und stecken Sie, Herr Vater, in diese Rolle. [00:35:57] Herr Zuse, was haben Sie zu dieser Fragestellung, ob Maschinen denken können, beizutragen? [00:36:02]

Christian Vater: Ich habe größten Respekt vor der Frage. [00:36:05] Es handelt sich nur um einen Draht, nur um einen Draht, den man zwischen Bauteilen meiner noch physisch gelöteten und zusammengesetzten Maschinen ziehen müsste. [00:36:19] Dieser Draht würde für Rückkopplungseffekte zwischen Rechenwerk und Speicher und Speicherkomponenten sorgen und dann könnte es passieren, dass die Maschine aufwacht. [00:36:33] Das wollen wir nicht, das lassen wir bleiben. [00:36:35] Darum löten wir diesen Draht nicht. [00:36:36]

Karsten Wendland: Jetzt frage ich Sie mal, als Historiker: Hat er diesen Draht vielleicht doch gelötet und dann festgestellt, dass nichts passiert ist? [00:36:43]

Christian Vater: Das ist eine Variante. [00:36:45] Bei Zuse kann man sich fragen, was er überhaupt gebaut hat vor seiner neuen Karriere in der Bundesrepublik. [00:36:57] Die Geschichte von Zuse und seinen Geräten ist sehr wild und sehr interessant. [00:37:03] Kommt darauf an, wie man zuhört. [00:37:06] Entweder er hat Unglaubliches gebaut und das wurde zerbombt. [00:37:09] Oder aber er hat sich hinterher viel ausgedacht, was er hätte bauen wollen oder gedacht hat er hätte es gebaut, man konnte es nicht mehr prüfen. [00:37:18]

Karsten Wendland: Herr Vater, es kommt mir so vor, als ob diese drei Personen, über die wir jetzt gesprochen haben, alle irgendwie jetzt ein bisschen

anders schillern als wenn man die Biografien in der Informatikliteratur liest. [00:37:33] Also ich habe raus gehört: Turing war mindestens humorvoll, wenn nicht sogar Humorist mit seinem sehr wichtigen Aufsatz. [00:37:41] Gordon Moore war ein Geschäftsmann, der seinen Kram verkaufen wollte und bei Zuse weiß man gar nicht so genau, ob die Dinge, die er behauptet hat zu tun, er tatsächlich getan hat. [00:37:55] Kann man das so sagen? [00:37:56]

Christian Vater: Oder intersubjektiv nachprüfbar. [00:37:59] Also wie gesagt, die Zuse-Rechenmaschinen sind ja in der Nachkriegszeit außerordentlich wichtig gewesen. [00:38:09]

Karsten Wendland: Diese drei Herren sind alle männlichen Geschlechts und an dieser Stelle möchte ich eine Hörerinnenfrage einbauen von einer sehr netten Kollegin, Jennifer Heier, die drei Fragen an Sie gestellt hat. [00:38:27] Wir beginnen mit der Frage Nummer eins. [00:38:29]

Jennifer Heier: Lieber Herr Vater, mein Name ist Jennifer Heier und ich finde es ganz schön, dass Sie mir heute ein paar Fragen beantworten. [00:38:37] Ich beschäftige mich persönlich in meiner Forschung damit, welchen Beitrag die Profession des Designs, im Speziellen der Menschen- oder auch Nutzerzentrierung bei der Entwicklung von KI spielen kann und demnach auch sollte. [00:38:50] Mich würde deswegen Ihre Sicht auf Folgendes interessieren. [00:38:54] Dazu Frage Nummer eins: Was ist, beziehungsweise war die Vision der Gründerväter der KI zum Thema Bewusstsein? [00:39:02] Und Ihrer Meinung nach, war die Einstellung hierzu eher als negativ oder als positiv zu bewerten? [00:39:10]

Christian Vater: Die Frage ist großartig, weil man kann sie herrlich krumm beantworten. [00:39:17] Die Gründerväter der KI haben sich über Bewusstsein erst einmal gar keine Gedanken gemacht. [00:39:25] Denen ging es um Operationalität, denen ging es um menschenähnliches Verhalten. [00:39:32] Jetzt kann man genauer gucken-, KI hat ja viele Ursprünge, ein Ursprung ist die Kybernetik. [00:39:41] Kybernetik ist eine Modellwissenschaft. [00:39:43] Modelle müssen nicht nur gezeichnet sein, man kann sie auch bauen. [00:39:46] Ein Verfahren der kybernetischen Forschung war immer größere und komplexere Modelle menschlichen Verhaltens zu bauen, unter anderem auch kognitiven Verhalten, wie das zum Beispiel Ashby mit dem Homeostat

tat. [00:40:03] In dem Fall geht es um Lötung und Schaltung und die Frage, ob ein Bewusstsein entsteht, stellt sich erstmal nicht, vielleicht potentiell in sehr, sehr ferner Zukunft. [00:40:17]

Karsten Wendland: Heute stellen wir diese Frage ja schon. [00:40:21] Warum stellen wir denn heute die Frage nach dem Bewusstsein, während sie damals vor 70 Jahren gar keine so große Rolle gespielt hat, was ist denn heute anders? [00:40:31] Wir machen jetzt mal einen großen Sprung um 70 Jahre. [00:40:34] Wieso suchen wir eigentlich heute das Bewusstsein in Verbindung mit Maschinen und mit Künstlicher Intelligenz? [00:40:41] Was ist heute anders als damals? [00:40:41]

Christian Vater: Die einfache Frage: Wir haben die Bauteile. [00:40:47] Wir haben die Bauteile und wir haben die Kenntnis um ihre Nutzung und wir haben uns gesamtgesellschaftlich an den Umgang mit Rechenmaschinen in allen Lebensfeldern gewöhnt. [00:41:01] Die Telefone, die wir vorhin abgeschaltet haben, um das Hintergrundrauschen zu reduzieren, sind Hochleistungsrechner, deren Interface hinter einer Touchscreen-GUI verschwindet. [00:41:15] Und diese Geräte sind weltweit verknüpft, sammeln Daten, schicken Daten, kommunizieren miteinander. [00:41:21] Wir haben Zugriff auf sehr viel, auch eine sehr große Bibliothek und können mit allen anderen Menschen potentiell in Kontakt treten, jederzeit, fast überall, abhängig natürlich von Stromverbindung und Netzabdeckung, klar. [00:41:36] Wenn man in einer Welt lebt, die so konstituiert ist wie unsere, lebt man in gewisser Hinsicht in einer anderen Welt, als es die Welt der Telegrafenerbindung, der transatlantischen und transpazifischen Telegrafenerbindung des Empires ist. [00:41:53] Wenn ich Dampfmaschinen als archetypische Maschinenbilder habe, die für mich die Metapher der Maschine mit Inhalt aufladen, dann habe ich ein anderes Maschinenbild, als wenn die archetypische Maschine der Industrieroboter oder mein Smartphone ist. [00:42:15] Dementsprechend haben wir heute andere Voraussetzungen, um darüber nachzudenken. [00:42:20] Ganz abgesehen davon, dass wir inzwischen 70 Jahre mehr Science-Fiction gesehen, gehört und gelesen haben. [00:42:28] Man gewöhnt sich da dran. [00:42:29]

Karsten Wendland: Sie haben vorhin die Kybernetik erwähnt, die darauf abzielte, auch das menschliche Verhalten nachzuahmen, Maschinen nachzubauen, sich an der Natur zu orientieren. [00:42:38] Und das wurde irgendwann Kybernetik erster Ordnung genannt, nachdem es plötzlich eine Kybernetik zweiter Ordnung gab. [00:42:45] Was war denn das? [00:42:46]

Christian Vater: Kybernetik zweiter Ordnung ist vor allem der Versuch, die Modellbildung der Kybernetik selbst kybernetisch herzustellen oder zu unterstützen. [00:42:58] Eine Modellwissenschaft von der Modellwissenschaft. [00:43:01] Es ist eine Iterationsschleife, die die Personen, die Wissenschaft betreiben, mit einschließt und mit berücksichtigt. [00:43:11] Der neutrale Beobachter ist nicht mehr da. [00:43:13] Also wenn ich mir Gedanken über Kybernetik mache und selbst Teil des kybernetischen Systems bin, dann habe ich eine seltsame Schleife geknotet und diese seltsame Schleife, die ist ein Beispiel für Kybernetik zweiter Ordnung. [00:43:28]

Karsten Wendland: Unsere heutige künstliche Intelligenz bezeichnen wir gerne als schwache KI. [00:43:33] Und ein nächster Schritt, der von manchen angestrebt wird, wäre eine starke KI oder Artificial General Intelligence, die gewissermaßen den Menschen intellektuell ebenbürtig wäre. [00:43:47] Wenn wir uns diese starke KI mal genauer anschauen, was sollten wir von ihr erwarten können? [00:43:52] Nehmen wir die Frage, wie lange es dauern würde bis die KI, eine starke KI, sich selbst und ihre Herkunft und ihre Geschichte verstehen würde, da sind wir jetzt in Ihrer Disziplin. [00:44:05] Das ist ja selbst für uns Menschen nicht so einfach, unsere eigene Geschichte zu verstehen. [00:44:10] Wäre das eine Erwartung, dass starke künstliche Intelligenz das könnte? [00:44:14] Die alten Fragen zu beantworten: Wo komme ich eigentlich her? Wer bin ich? Wo geht es vielleicht hin? [00:44:21]

Christian Vater: Ja. [00:44:23] Ansonsten wäre es keine Künstliche Intelligenz, zumindest wenn Künstliche Intelligenz menschenartig sein soll. [00:44:33] Zu uns Menschen gehört ein historisches Bewusstsein und ein Bewusstsein unserer eigenen Historizität dazu. [00:44:40] Wir können uns natürlich auch vorstellen, dass nicht-menschliche Künstliche Intelligenz entsteht. [00:44:46] Ob wir das dann überhaupt mitbekommen, ob die für uns interessant ist, ob wir mit der interagieren, das sind denn andere Fragen. [00:44:54] Vielleicht ist für uns ja nur eine menschenartige KI ansprechbar

oder interessant. [00:44:59] Ihre Frage ist hochinteressant, weil der Unterschied zwischen schwacher und starker KI gar nicht häufig genug erwähnt werden kann. [00:45:09] John Searle hat ihn in die Debatte gebracht 1980 und es geht darum, dass schwache KI der Versuch sein soll, das Gute aus der Forschung zu nehmen, also aus der Entwicklung herauszuholen und neue, bessere Werkzeuge zu bauen für menschliche Zwecke, die von Menschen eingesetzt werden. [00:45:36] In der Spracherkennung, in der Wissensorganisation, in unserer Textverarbeitung, alleine in unserer Text- und Medienverarbeitung. [00:45:43] Starke KI ist mehr als das. [00:45:48] Starke KI zeichnet sich dadurch aus, dass es nicht um ein Bündel von Werkzeugen geht und eine Summe von Einzelanwendungen, sondern dass etwas, ein Organismus entsteht. [00:45:58] Etwas Ganzheitliches mit Bewusstsein. [00:46:01]

Karsten Wendland: Wenn man Technologie entwickelt, passiert das nicht im luftleeren Raum. [00:46:06] Neue Technologien fallen nicht vom Himmel, sondern die Entwickler wollten immer auf irgendetwas hinaus und haben bestimmte Intentionen. [00:46:12] Wenn wir jetzt an starke KI denken, die in der Lage ist, auch Schlussfolgerung von einem Bereich auf einen anderen zu übertragen und in diesem Sinne immer ähnlicher wird, besteht da nicht die Gefahr, dass wir ganz gezielt mit solchen Systemen eine neue Sklavengeneration heranziehen, die wir dann für uns arbeiten lassen? [00:46:34] Und wäre man dann nicht, wenn man diesen Gedanken weiterführt, wieder bei dem Herrn Zuse, der sagen könnte: "Lasst diesen letzten Draht weg, damit die das wenigstens nicht merken, dass wir sie versklaven." [00:46:45]

Christian Vater: Das wäre praktisch. [00:46:48] Und hurra, der nächste Sklavenaufstand kommt dann ja bestimmt. [00:46:54]

Karsten Wendland: Das ist die Frage. [00:46:56] Also ich habe gerade überlegt, ob es sein könnte, dass die Roboter dann irgendwann anfangen, ihre eigenen Gewerkschaften zu gründen und so weiter, weil sie es denn können, weil sie die Problematik verstehen. [00:47:05]

Christian Vater: Das sind Fragen, denen wir uns dann stellen werden, wenn das erste Mal ein Gerät vor einem Richter steht und universelle Wesensrechte einklagen wird. [00:47:18] Und das ist jetzt ja auch nicht nur Science-Fiction,

sondern in der Tat sind einige der aktuellen Theorieangebote zur Anthropologie genau darauf hingerichtet, dass wir Menschen uns nicht so wichtig nehmen sollen. [00:47:36] Sowohl was unsere Rolle in dem lebendigen Teil unserer Welt angeht, also unser Verhältnis zum Tier, als auch was unser Verhältnis zu Geräten angeht. [00:47:47]

Karsten Wendland: Denken Sie da an den Neo-Materialismus, bei dem es dann letztlich fast egal ist, sage ich jetzt mal so, ob der Andere jetzt ein Mensch ist oder eine Maschine oder ein Tier, weil letztlich doch das Allermeiste auf der Beziehungsebene abläuft. [00:48:01] Denken Sie an so was? [00:48:02]

Christian Vater: Ja und an den Posthumanismus. [00:48:04] Ein Posthumanist hält den Begriff des Menschen für normativ einschränkend und nicht zukunftsfähig, weil wir ja in einer un abgeschlossenen Evolution uns weiterentwickeln werden und der nächste Entwicklungsschritt hat etwas damit zu tun, wie wir mit unseren neuen Supermaschinen umgehen. [00:48:26] Ob wir mit ihnen verschmelzen, weil wir sie uns einbauen oder ob es von uns untrennbare Extensionen werden oder ob wir sogar mithilfe von Computerberechnungen unser Erbgut verändern. [00:48:36] Dann kämen wir zu einer Post-Menschheit, wo sich diese Fragen nicht mehr stellen. [00:48:43] Aber Ihre Frage war ja, kann ein Roboter klagen wie bei Isaac Asimov in den Roboter-geschichten [[Quellenverweis 8](#)]? [00:48:50] Susan Calvin hatte dazu immer eine sehr trockene Haltung, also die Roboter-Psychologin in dessen Geschichten. [00:48:57] Sie meinte, sie ist lieber mit ihren Maschinen am reden, als mit ihren Mitmenschen. [00:49:04]

Karsten Wendland: Ich würde gerne nochmal die Macher der KI aufgreifen und das mit unserer zweiten Frage von Frau Heier verknüpfen. [00:49:12]

Jennifer Heier: Meine zweite Frage an Sie, apropos Väter der KI: Es gibt kritische Stimmen zu der Diversität der derzeitigen KI-Entwicklung. [00:49:22] Das war früher ja nicht anders: Weiße Männer im Alter zwischen 30 und 40 Jahren. [00:49:27] Was glauben Sie, welchen Einfluss könnte das auf das Bewusstsein einer KI haben? [00:49:32]

Christian Vater: Darauf gibt es eine kalauernde Antwort. [00:49:36] Natürlich werden weiße Männer zwischen 30 und 45 KIs produzieren, die in einer ständigen Midlifecrisis sind und sowohl materielle Gratifikation suchen als auch spirituelle Erleuchtung. [00:49:51] Das sind dann KIs, die nach Santiago de Chile über den Jakobsweg pilgern wollen. [00:49:56] Aber, das wäre- [00:49:57]

Karsten Wendland: Die sinnsuchenden künstlichen Intelligenzen wären das. [00:50:00] Damit wären wir dann vielleicht schon bei der starken Künstlichen Intelligenz, oder vielleicht sogar bei der Superintelligenz. [00:50:09] Herr Vater, was steckt denn dahinter? [00:50:13]

Christian Vater: Zum ersten Mal ein Aufsatz von Jack Good 1965, 1966 [[Quellenverweis 9](#)]. [00:50:20] Und Jack Good war wie Alan Turing britischer Mathematiker und hat mit und unter Turing gearbeitet in Bletchley Park also bei den Codebrechern. [00:50:34] Er wusste ganz genau, was Turing ausgeübelt hat und kannte den Forschungszusammenhang, in dem dort gearbeitet wurde, also auch was Von Neumann in Los Alamos machte. [00:50:47] Und Good war überzeugt von Turings Hypothesen zur statistischen Möglichkeit Künstlicher Intelligenz im Rahmen der Modelle, die sie zusammen entwickelt haben. [00:51:04] Und deswegen veröffentlichte er die erste Warnung, etwa explizit so, wenn wir jetzt nicht begreifen, dass die Superintelligenz kommen wird, werden wir untergehen. [00:51:17] Man sollte sich immer zuerst um das kümmern, was die Menschheit als Ganzes bedroht und darum brauchen wir jetzt Superintelligenzforschung, Mitte der Sechziger. [00:51:25] Das Interessante an Good ist, ist, dass er-, und da kommen wir denn auch zur Frage der Kollegin fast, was machen mittelalte Männer mit dem Thema KI, er trieb sich am Set von 2001 als wissenschaftlicher Berater herum. [00:51:42] Also HAL ist etwa auch nach den Ideen von Good oder im Einklang von ihnen gestaltet. [00:51:51]

Karsten Wendland: Was wäre denn heute anders, wenn das vor 70 Jahren keine Männer, sondern Frauen gewesen wären, die die KI entwickelt hätten? [00:51:58]

Christian Vater: Das ist der eigentlich spannende Teil der Frage, den ich auch nicht unter Rückgriff auf einen Kalauer beantworten möchte. [00:52:06]

Zum Ersten: Es waren Frauen beteiligt, immer wieder, es fehlt bloß noch eine systematische Geschichtsschreibung. (**Karsten Wendland:** Das wäre was für Sie, oder?) [00:52:18] Es gibt Leute, die sind da dran. [00:52:20] Und es gibt einen wunderschönen Aufsatz von 1999, „When Computers Were Women“, wo das bereits nachgezogen wird von einer Kollegin [[Quellenverweis 10](#)]. [00:52:32]

Karsten Wendland: Also da können wir sehr gespannt sein und bleiben da natürlich dran, ob das wirklich so stimmt. [00:52:37]

Christian Vater: Vielleicht noch als Schlagwort: Grace Hopper. [00:52:40] Grace Hopper wurde immerhin Konteradmiral der US Navy, die hat COBOL mit entwickelt, eine der wichtigsten Programmiersprachen. [00:52:52] Überall dort, wo es um die Entwicklung von Programmiersprachen geht, finden Sie Frauen. [00:52:56] Gilt auch für den Apollo-Flug. [00:52:57]

Karsten Wendland: Wir nehmen gerade noch die dritte Frage mit rein. [00:53:00]

Jennifer Heier: Meine Frage Nummer drei ist eher philosophischer Natur. [00:53:05] Und zwar würde ich gerne wissen, was Ihrer Meinung nach ein Bewusstsein ausmacht und ob sich ein KI-Bewusstsein von einem menschlichen Bewusstsein unterscheidet. [00:53:16]

Christian Vater: Rekursivität oder ganz allgemein Selbstbezüglichkeit. [00:53:22] Was macht das menschliche Bewusstsein aus? [00:53:26] Wir stellen uns die Frage nach unserem menschlichen Bewusstsein. [00:53:29] Wir können uns über uns selbst Gedanken machen und wir fragen uns nach der Genese unserer Selbst, also wo kommen wir her, wie sind wir geworden was wir geworden sind, sowohl als Einzelner, als auch als Gruppe oder als Art. [00:53:49] Und wir spekulieren darüber, wie es denn weitergehen wird, also wir bilden Modelle über mögliche Zukünfte. [00:53:58] Das würden wir nicht tun, wenn wir nicht eine ganz starke Selbstbezüglichkeit in unserem Denken bereits angelegt hätten. [00:54:07]

Karsten Wendland: Wo kommt das her, aus Ihrer Sicht als Historiker? [00:54:11] Also hat uns das die Evolution mitbeschert und wir können gar nicht anders? [00:54:15]

Christian Vater: Offensichtlich sind wir ja noch da und haben nicht damit aufgehört. [00:54:20] Als guter Darwinist müsste man jetzt sagen "Es hat uns zumindest nicht geschadet". [00:54:25] Warum wir jetzt übrig sind, das wissen wir nicht, das sind wahrscheinlich kontingente Gründe. [00:54:30]

Karsten Wendland: Vielleicht haben wir es bisher einfach noch nicht geschafft und sind deshalb übrig. [00:54:35] Ich würde gern in einen anderen Kulturkreis hineinblicken, nämlich nach Asien. [00:54:41] In Japan wird ein ganz besonderes Narrativ gepflegt, da ist nämlich der Roboter dein Freund und wenn man dem auf die Spur geht, stellt man fest, man trifft irgendwann auf eine Manga-Figur, nämlich den Astro Boy [[Quellenverweis 11](#)]. [00:54:56] Der Astro Boy wurde erfunden als Figur in den fünfziger Jahren, eine ganz schöne Geschichte. [00:55:01] Ein kleiner Roboter, der den verstorbenen Sohn eines Erfinders ersetzt. [00:55:08] Und der Erfinder stattet den Roboter mit Superheldenkräften aus und der Roboter setzt sich für das Gute ein, für Gerechtigkeit, Frieden und so weiter. [00:55:16] Und irgendwann merkt dann der Vater, dass der Sohn nicht komplett ersetzt werden kann, aber der ist damit glücklich und zufrieden. [00:55:25] Und diese Idee eines Astro Boys, der dem Menschen wohlgesonnen ist und ihm hilft, der scheint eine-, nicht nur eine ganze Generation, sondern ein ganzes Land geprägt zu haben. [00:55:37] In Japan geht man, wie wir wissen, ganz anders mit Robotern um als bei uns. [00:55:43] Der Staat fördert die Entwicklung der Next Generation Roboter. [00:55:47] Wir haben das große Thema der Pflegeroboter, die in Japan sehr viel stärker akzeptiert werden als bei uns. [00:55:54] Unsere Frage, ob die Maschinen denn ein Bewusstsein oder ein Selbstbewusstsein haben können, ist aus japanischer Sicht offenbar gar nicht so strittig oder auch nicht so wichtig. [00:56:07] Und mein Kollege Takeno baut Roboter, die sich selber im Spiegel erkennen können. [00:56:14] Er hat schon vor Jahren ein Buch darüber geschrieben, wie man einen bewussten Roboter baut. [00:56:18] Herr Vater, was können wir uns denn bei den Japanern abgucken? [00:56:23]

Christian Vater: Eine bestimmte Art der Gelassenheit kann man sicherlich empfehlen. [00:56:30] Ich mag ungern allgemein sagen, was man sich irgendwo-, oder raten, was man sich irgendwo in anderen Ländern, anderen Flecken der Welt abgucken sollte. [00:56:46] Ich kann Ihnen aber sagen, was ich spannend finde. [00:56:49] Ich finde spannend, dass bestimmte Unterschiede, die in der westlichen Welt unreflektiert gesetzt sind oder sehr wohl reflektiert gesetzt sind, dort nicht vorhanden sind. [00:57:11] Wäre es möglich, für einige Zeit so zu lernen, so zu denken wie ein japanischer Computerwissenschaftler, könnte man vielleicht ein Paar unserer Probleme neu beleuchten. [00:57:24] Also ganz speziell denke ich daran, dass es in der japanischen Kultur- wenn ich jetzt Cross-Cultural-Study Methoden verwenden darf, in der japanischen Kultur einen anderen Umgang mit dem Begriff des Beseeltseins gibt. [00:57:48] Ob das jetzt eine gute oder schlechte Übersetzung ist, überlasse ich den Japanologen. [00:57:53] Ein wunderschön gearbeiteter Gegenstand kann beseelt sein. [00:57:58] Da gibt es gar keine Frage. [00:58:01] Genau so, wie ein Ort beseelt sein kann oder ein besonderes Gebäude. [00:58:04] Das ist so, es gilt nicht für jeden Ort, nicht für jedes Gebäude und nicht für jeden Gegenstand. [00:58:09] Ein Roboter kann ein besonders schön gemachter Gegenstand sein und dementsprechend ist es ganz klar, dass er auch beseelt sein kann. [00:58:17] Zumindest sieht das Mori so in den siebziger Jahren. [00:58:21]

Karsten Wendland: Was wäre denn-, was sind denn unsere Narrative? [00:58:25] Wir haben ja diesen Astro Boy hier in Europa nicht. [00:58:28] Wir haben Pinocchio, ist Pinocchio der Astro Boy- der europäische Astro Boy? [00:58:35] Aber Pinocchio ist kein Roboter. (**Christian Vater:** Eine Holzpuppe.) [00:58:40] Und hat ja- Holzpuppe, aber ohne Superkräfte, sondern eher mit der Nase, die immer länger wird, wenn er lügt. [00:58:46] Pinocchio war ein Schelm – ob Astro Boy Humor hatte, das müssen wir vielleicht noch herausfinden, das wissen wir nicht. [00:58:52] Vielleicht ist diese Art von Humor tatsächlich etwas, was uns von den Japanern unterscheidet, wer weiß. [00:58:58] Da müssen auf jeden Fall noch weitere vertiefte Gespräche führen. [00:59:02] Also die Frage was ein für unsere Kultur passendes Narrativ wäre für die Entwicklung erwünschter technologischer KI-Zukünfte, hätten Sie darauf eine Antwort? [00:59:12]

Christian Vater: Ich kann Ihnen sagen, dass unsere bisherige Erzählung nicht ausreicht und dass wir das gerade flächendeckend merken und dass viele der Verunsicherungen, die viele Leute spüren und einige Leute auch verbalisieren, damit zusammenhängen, dass unsere große Geschichte nicht mehr greift. [00:59:37] Die letzte große Geschichte, die wir uns erzählt haben, war die Geschichte der Mechanik mit dem Uhrwerk als Leitartefakt, vielleicht auch der Mühle und später der Dampfmaschine, aber eigentlich geht es um Maschinen, die Energie umsetzen und deren Wirkursachen so eingesetzt werden, dass Ziele von uns Menschen erreicht werden. [01:00:08] Es geht um Werkzeuge und Energietransmission. [01:00:11] So funktioniert ein Computer eben nicht mehr. [01:00:17] Ein Computer ist kein-, eine moderne Rechenmaschine mit komplexer Software, die hochgradig vernetzt ist und die nicht nur ihren eigenen Programmcode ändern kann, sondern inzwischen manchmal auch ihre Systemsprache, rekonfigurierende ROMS im Betrieb, das sind Maschinen, die fassen wir nicht mit der mechanischen Metapher. [01:00:43] Was Turing auch markierte mit seiner Entgegnung auf Lady Lovelless. [01:00:48] Und dementsprechend die Welt als Uhrwerk, das ist nicht mehr der Fall. [01:00:52] Was ist aber die neue Erzählung? [01:00:54] Da gibt es Vorschläge: Die Welt als Netzwerk, die Welt als Pilz, die Rhizomtheorie von Deleuze und Guattari [[Quellenverweis 12](#)]. [01:01:04] Warum nicht? [01:01:06] Oder der Vorschlag von Friedrich Kittler, einfach sich mal vom Bewusstsein zu verabschieden und davon auszugehen, dass wir auch nur Teile der Medienverarbeitungsmaschine sind. [01:01:17] Wäre vielleicht unbefriedigend in gewisser Art und Weise, aber es ist ein weiteres Theorieangebot. [01:01:23] Also es gibt gerade Angebote, was neue Erzählungen sein könnten. [01:01:27] Und ich wüsste noch nicht, dass wir uns entschieden hätten. [01:01:30]

Karsten Wendland: Gut, Herr Vater, wir sprachen jetzt im großen Bogen über Künstliche Intelligenz mit und ohne Bewusstsein, aber wenn es sie dann irgendwann mit Bewusstsein gäbe, wäre sie mehr als eine bloße Maschine. [01:01:43] Frage zum Abschluss an Sie: Wie lange wird es noch dauern? [01:01:48]

Christian Vater: Wenn Sie mich persönlich fragen: Es wird nie passieren. [01:01:52] Aber es wird auch nicht passieren, dass wir aufhören, diese Biester

uns auszudenken, zu versuchen, sie zu konstruieren. [01:02:00] Dementsprechend halte ich diese Frage eher für eine Frage, nach der sie Philosophen sortieren können. [01:02:07]

Karsten Wendland: Sehr schön, fein, danke! [01:02:10] Das war Christian Vater, Forscher zur Geschichte der künstlichen Intelligenz in Heidelberg und Karlsruhe in unserer Podcast-Serie Selbstbewusste KI, Ihrem Forschungspodcast an der Grenze zwischen Mensch und Maschine. [01:02:26] Sind Ihnen beim Zuhören weitere Fragen eingefallen oder geniale Ideen gekommen? [01:02:31] Wir freuen uns über Ihre Gedanken. [01:02:33] Lassen Sie uns daran teilhaben und eine Nachricht über unsere Projekt-Website zukommen, die finden Sie im Netz unter www.ki-bewusstsein.de. [01:02:43] Oder schreiben und folgen Sie uns auf Twitter, dort finden Sie unser Projekt unter dem gleichen Namen [@KIBewusstsein](https://twitter.com/KIBewusstsein). [01:02:50] In der nächsten Folge sprechen wir mit Thomas Metzinger. [01:02:54] Er ist Philosoph in Mainz und seit vielen Jahren intensiv forschend zu Möglichkeiten von Bewusstsein bei Künstlichen Intelligenzen. [01:03:01] Redaktion und Aufnahmeleitung im Außeneinsatz lag dieses Mal in den guten Händen von Konstantin Kleefoot und die Produktion dieser Folge wurde durchgeführt von Tobias Windmüller. [01:03:13] Ich freue mich, wenn es Ihnen gefallen hat und diese Folge auch für Sie ein Beitrag war, KI Bewusstsein etwas mehr zu entmystifizieren. [01:03:21] Bleiben Sie gesund, hoffnungsvoll und gestaltungsstark. [01:03:25] Das war Ihr und euer Karsten Wendland, bis bald.
[Ende 01:03:29]

5 Erwähnte Quellen

Folgende weiterführende Quellen wurden in der Podcast-Folge genannt:

- [1] Eintrag über Zombies in der Stanford Encyclopedia of Philosophy.
<https://plato.stanford.edu/entries/zombies/>
- [2] Hubert L. Dreyfus: What Computers Still Can't Do. A Critique of Artificial Reason, MIT Press 1992.
<https://mitpress.mit.edu/books/what-computers-still-cant-do>
- [3] Nick Bostrom: Are you living in a computer simulation?, Philosophical Quarterly 2003.
<https://www.simulation-argument.com/simulation.pdf>
- [4] Artikel von Alan M. Turing in „Mind“: „Computing Machinery and Intelligence“.
<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238?searchresult=1>
- [5] Die dramatisierte Filmbiografie über Alan M. Turing: The Imitation Game.
- [6] Alan M. Turing: On Computable Numbers.
https://www.cs.virginia.edu/~robins/Turing_Paper_1936.pdf
<http://www.theimitationgame-film.de/>
- [7] Artikel über den Mathematiker und Kryptologen Irving John „Jack“ Good und seiner Idee der Superintelligenz bei Spektrum.de.
<https://scilog.spektrum.de/gehirn-und-ki/die-superintelligenz/>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065245808604180>
- [8] Isaac Asimov: Alle Robotergeschichten, Bastei Lübbe 2007.
https://www.luebbe.de/bastei-luebbe/buecher/science-fiction-romane/alle-roboter-geschichten/id_3270185
- [9] Goods Aufsatz Speculations Concerning the First Ultraintelligent Machine von 1966.
- [10] Jennifer S. Light: When Computers Were Women, Technology and Culture 1999.
<http://beforebefore.net/digitalstudio/s18/media/05light.pdf>
- [11] Artikel über den „Astro Boy“ bei SRF.
<https://www.srf.ch/kultur/wissen/astro-boy-ein-japanischer-traum>
- [12] Gilles Deleuze, Félix Guattari: Rhizom, Merve Verlag 1977.
<https://www.merve.de/index.php/book/show/85>

6 Kontakt



Zur Website des
ITAS

Prof. Dr. Karsten Wendland

karsten.wendland@kit.edu

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

Karlstraße 11

76133 Karlsruhe

GERMANY