

Soziale Roboter und ihr Sprung in die Zukunft

Am Anfang war KI

Die Künstliche Intelligenz (KI), entstanden in den Fünfzigern, hat nach mehreren Auf- und Abschwüngen eine große Bedeutung in Forschung und Praxis erlangt. Maschinenethik und Maschinelles Bewusstsein konnten zuletzt ihre Begriffe und Methoden nicht allein einem Fachpublikum vermitteln. Alle drei Disziplinen sind für ein weiteres Gebiet relevant, nämlich die Soziale Robotik.

Der vorliegende Beitrag klärt anhand einer Grafik die Begriffe und Zusammenhänge von Künstlicher Intelligenz, Maschinenethik und Maschinellen Bewusstsein. Dann geht er darauf ein, wie man diese Disziplinen heute und künftig für die Soziale Robotik – deren Grundlagen ebenfalls kurz erläutert werden – nutzbar machen kann.

Disziplinen des 20. und 21. Jahrhunderts

Ausgangspunkt der folgenden Erklärungen ist eine Grafik, die 2018 zum ersten Mal publiziert und dann ständig weiterentwickelt wurde. Das Anliegen war, einige Missverständnisse und Verwechslungen aufzulösen, die sich mit Blick auf Künstliche Intelligenz, Maschinenethik und Maschinelles Bewusstsein immer wieder ergeben, und zugleich eine eigene Position zu verdeutlichen. Abb. 1 zeigt die Version vom Januar 2021. Im Folgenden werden die drei Disziplinen für sich und in ihren Zusammenhängen erläutert.

Die Künstliche Intelligenz (KI) erforscht die künstliche Intelligenz und bringt sie hervor. Ein weiterer möglicher Name für den Gegenstand ist der der intelligenten Systems, wobei damit nicht nur auf die Eigenschaft, sondern auch auf deren Träger angespielt wird. In der schwachen KI liegt der Schwerpunkt auf einer künstlichen Intelligenz, die die menschliche oder tierische teilweise abbildet. So kann es um die Fähigkeit gehen, ein bestimmtes Spiel zu spielen, ein Gesicht



Oliver Bendel

#MASCHINENETHIK
#ROBOTERETHIK
#INFORMATIONSETHIK
#SOZIALE_ROBOTIK

Nach dem Studium der Philosophie und Germanistik (M.A.) sowie der Informationswissenschaft (Dipl.-Inf.-Wiss.) an der Universität Konstanz und ersten beruflichen Stationen promovierte ich im Bereich der Wirtschaftsinformatik an der Universität St. Gallen (Dr. oec.), und zwar über anthropomorphe Softwareagenten. Seit 2009 bin ich Professor an der Hochschule für Wirtschaft FHNW in der Schweiz. Meine Schwerpunkte sind Informationsethik, Roboterethik und Maschinenethik. Wir bauen sogenannte moralische Maschinen, etwa Chatbots, Sprachassistenten und tierfreundliche Maschinen. Zuletzt sind von mir „Pflegeroboter“ (2018), „Handbuch Maschinenethik“ (2019), „Maschinenliebe“ (2020) und „Soziale Roboter“

zu erkennen oder ein Gespräch zu führen. Man kann auch vom Simulieren sprechen: Die Maschine versteht nicht wirklich, was der Mensch sie fragt, ebenso wenig, was sie antwortet, und doch resultiert aus der Perspektive des Benutzers ein überzeugendes und sinnvolles Gespräch. Die künstliche Intelligenz kann ferner die menschliche oder tierische Intelligenz ergänzen. So mag sie in anderer Weise spielen oder sprechen, als dies ein Mensch tun würde, und dennoch zum Ziel kommen. In der starken KI liegt der Schwerpunkt auf einer künstlichen Intelligenz, die die menschliche oder tierische mehr oder weniger vollständig abbildet (oder ganz neue Wege in der Entscheidungsfindung und Problemlösung beschreitet, ohne den Begriff der Intelligenz zu überdehnen). Eine solche existiert bis heute nicht, und vielleicht wird sie nie existieren. Diese künstliche Intelligenz würde vielleicht immer noch die menschliche oder tierische Intelligenz simulieren – oder sie wäre mit ihr in einem bestimmten Sinne identisch. Eine Superintelligenz schließlich, die weit über die menschliche Intelligenz hinausgeht, ist vollständig im Fiktionalen angesiedelt. Mit religiösen Begriffen könnte man davon sprechen, dass eine imaginierte göttliche Intelligenz simuliert wird. Während es allerdings keine göttliche Instanz gibt, könnte man durchaus eine Superintelligenz erreichen. Diese hätte womöglich nicht mehr viel mit der menschlichen Intelligenz gemein, was eben mit dem Präfix „Super“ angedeutet wird.

Die Maschinenethik (ME) untersucht die maschinelle Moral (künstliche Moral) und bringt sie hervor (Anderson und Anderson 2011; Bendel 2019a). Ein anderer möglicher Name für den Gegenstand ist der der moralischen Maschine. Die schwache ME zielt auf eine maschinelle Moral, die die menschliche (eine tierische existiert nicht) teilweise abbildet (Bendel 2019a). So kann es um die Möglichkeit gehen, eine moralische Regel zu befolgen. Man kann auch hier vom Simulieren sprechen: Die Maschine hat keinen freien Willen und keine eigene Verantwortung, aber sie kann zwi-

(2021) erschienen. Sämtliche Publikationen sind über oliverbendel.net aufgeführt. Über meine Arbeit berichte ich in meinen Blogs informationsethik.net, maschinenethik.net und robophilosophy.com.

Kontakt:

Prof. Dr. Oliver Bendel
Hochschule für Wirtschaft FHNW
oliver.bendel@fhnw.ch

Da die drei vertieften Disziplinen dynamisch sind, wird es künstliche Kreaturen geben, die weiterhin Maschinen sind, aber uns nicht mehr als solche erscheinen. Ob wir das außerhalb des Labors wollen, in der Praxis, müssen wir u.a. in Informations- und Roboterethik diskutieren.

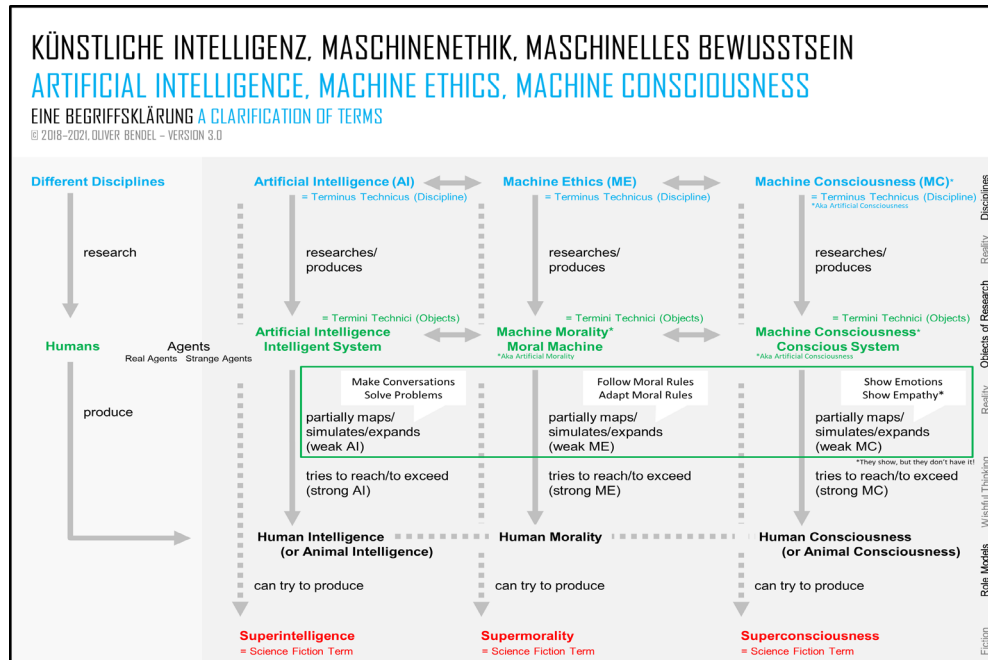


Abb. 1: Künstliche Intelligenz, Maschinenethik und Maschinelles Bewusstsein

schen unterschiedlichen Optionen entscheiden und zum Guten oder Schlechten beitragen. Die künstliche Moral kann zudem die menschliche ergänzen, z.B. mehr Stringenz im Moralischen zeigen. Die starke ME zielt auf eine maschinelle Moral, die die menschliche mehr oder weniger vollständig abbildet oder die Moral erneuert. Eine solche existiert bis heute nicht, und vielleicht wird sie nie existieren, mit denselben Implikationen, wie sie oben herausgearbeitet wurden. Eine Supermoral wäre – im Anschluss an das oben Gesagte – vorstellbar.

Das Maschinelle Bewusstsein (das Künstliche Bewusstsein), kurz MB (in der Abbildung MC), erforscht das maschinelle Bewusstsein (das künstliche Bewusstsein) und bringt es hervor (Bendel 2019b). Ein weiterer möglicher Name für den Gegenstand ist der des bewussten Systems. Im schwachen MB liegt der Schwerpunkt auf einem maschinellen Bewusstsein, das das menschliche oder tierische teilweise abbildet. So kann es um die Fähigkeit gehen, bestimmte Aus-

Die Maschine erlebt die Welt nicht bewusst, tut aber so und verbindet damit gewisse Anspielungen auf Gefühle, etwa wenn sie ausruft: „Was für ein schöner Mond!“

schnitte der Welt (oder im Falle des Selbstbewusstseins der eigenen Existenz) in bestimmter Weise wahrzunehmen oder Emotionen oder Empathie zu zeigen. Man kann wiederum vom Simulieren sprechen: Die Maschine erlebt die Welt nicht bewusst, tut aber so und verbindet damit gewisse Anspielungen auf Gefühle, etwa wenn sie ausruft: „Was für ein schöner Mond!“ ... Das maschinelle Bewusstsein kann ferner das menschliche oder tierische ergänzen, z.B. wenn ein Roboter in der Nacht etwas klar und deutlich wahrnimmt (was Menschen nicht einmal bei Mondschein können) oder den genannten Satz von sich gibt (was Tiere nicht können, das Nachplappern des Papageis ausgenommen). Im starken MB liegt der Fokus auf einem maschinellen Bewusstsein, das das menschliche mehr oder weniger vollständig abbildet oder das Bewusstsein erneuert. Auch ein solches existiert bis heute nicht, und vielleicht wird es nie existieren, mit den genannten Implikationen. Ein Superbewusstsein wäre vorstellbar.

Das MB könnte sich als Glücksfall für die Soziale Robotik erweisen.

Deutlich wurde, dass die drei Disziplinen und ihre Gegenstände begrifflich ähnlich funktionieren. Natürlich kursieren unterschiedliche Definitionen, und man muss nicht allen Ausführungen zustimmen. Man kann z.B. das Maschinelle Bewusstsein der Künstlichen Intelligenz unterordnen und ihr Forschungsobjekt als Spezialfall sehen. Das ändert aber nichts an der Wichtigkeit, die jeweiligen Ebenen klar voneinander zu unterscheiden, und an der Tatsache, dass man die Zusammenhänge ähnlich strukturieren kann.

Soziale Robotik

Die Soziale Robotik erforscht soziale Roboter und bringt sie hervor (Nørskov 2020). Soziale Roboter sind sensomotorische Maschinen, die für den Umgang mit Menschen oder Tieren geschaffen wurden (Bendel 2020b). Sie können mit diesen interagieren und kommunizieren und bilden im Äußeren und im Verhalten deren Merkmale ab, um verstanden und angenommen zu werden.

Ganz offensichtlich eignen sich die drei genannten Disziplinen für einen Beitrag zur Sozialen Robotik. Tatsächlich bedient sich diese seit Jahren, ob absichtlich oder unabsichtlich, der gewonnenen Erkenntnisse:

- Die Künstliche Intelligenz ist elementar für die natürlichsprachlichen Fähigkeiten der sozialen Roboter, zudem für Gesichts- oder Stimmerkennung, mit denen etwa Pepper und Harmony ausgestattet sind (Bendel 2020a). Sie erweitert die Systeme zudem mit Fähigkeiten zur Entscheidungsfindung und Problemlösung.
- Die Maschinenethik wird hergenommen, um sozialen Robotern moralische Regeln zu geben. So haben Forscher nicht nur einen NAO im Pflegekontext in dieser Hinsicht erweitert (Anderson et al. 2019), sondern auch Haushaltsroboter, aus denen tierfreundliche Maschinen wie LADYBIRD wurden (Bendel 2018).
- Dank des Maschinellen Bewusstseins vermögen soziale Roboter Empathie und Emotionen zu zeigen. Dies sind Simulationen, die bei Pepper und Paro zentral sind (Bendel 2020b). Es geht darum, dass Beziehungen aufgebaut werden, und darum, dass Menschen selbst Empathie und Emotionen haben. Das MB kann ferner dazu beitragen, dass die sozialen Roboter sich selbst in einer besonderen Art wahrnehmen und für sich selbst in besonderer Weise sorgen (Anderson et al. 2019).

Dank des Maschinellen Bewusstseins vermögen soziale Roboter Empathie und Emotionen zu zeigen. Dies sind Simulationen, die bei Pepper und Paro zentral sind (Bendel 2020b). Es geht darum, dass Beziehungen aufgebaut werden, und darum, dass Menschen selbst Empathie und Emotionen haben.

Diese künstliche Intelligenz würde vielleicht immer noch die menschliche oder tierische Intelligenz simulieren – oder sie wäre mit ihr in einem bestimmten Sinne identisch.

Ausblick

Zu Sozialer Robotik, Künstlicher Intelligenz, Maschinenethik und Maschinellem Bewusstsein gehören z.T. unterschiedliche Communitys, die sich nur langsam aufeinander zubewegen und sich erst kennenlernen müssen. Wenn man sich begrifflich und methodisch gefunden hat, werden soziale Roboter einen Sprung in die Zukunft machen. Da die drei vertieften Disziplinen dynamisch sind, wird es künstliche Kreaturen geben,

die weiterhin Maschinen sind, aber uns nicht mehr als solche erscheinen. Ob wir das außerhalb des Labors wollen, in der Praxis, müssen wir u.a. in Informations- und Roboterethik diskutieren.

Erhebliches Potenzial liegt darin, die drei Disziplinen zusammenzuführen, sowie darin, sie jeweils auszuweizen. So sind keineswegs bloß menschliche Eigenschaften nachzubilden, sondern – zumindest in KI und MB – ebenso tierische. Denkbar sind Mischwesen, die die Vorzüge beider Bereiche in sich vereinen. Der soziale Roboter Cozmo weist menschliche und tierische Merkmale auf und ergänzt sie mit technischen. Er kann sprechen und singen, im Dunkeln sehen und Piepsgeräusche bei der Rückwärtsbewegung machen. Dies zeigt, dass Systeme auftreten können, die die Grenzen überschreiten. Dass es sich lohnt, diesbezüglich zu forschen, wiederum unter Einbezug der Bereichsethiken, dürfte außer Zweifel stehen.

Das MB könnte sich als Glücksfall für die Soziale Robotik erweisen. Es ist schon jetzt gefragt, um Empathie und Emotionen darstellen zu können und uns etwas annehmen zu lassen. Aber Beziehungen, wenn man solche anstrebt, sind auf mehr angewiesen, nämlich auf den Eindruck, dass das Gegenüber mich als Person anerkennt, mit meinen Fähigkeiten und Eigenheiten, meiner Entwicklung über die Zeit. Die KI kann dazu beitragen, dass der soziale Roboter sich an mich erinnert, die Maschinenethik dazu, dass er mich angemessen behandelt – und das MB (durchaus zusammen mit den beiden anderen Disziplinen) dazu, dass ich mich wahr-, ernst- und angenommen fühle. Das wirft wiederum Fragen auf, die nicht nur in Informations- und Roboterethik, sondern in der Roboterphilosophie überhaupt – verstanden als Epistemologie, Ontologie, Ästhetik, Ethik etc. der Roboter – zu behandeln wären.

Bei diesem Buchkapitel handelt es sich um einen Preprint. Die bibliografischen Angaben des Bands lauten wie folgt: Wendland, Karsten; Lahn, Nadine; Vetter, Pascal (Hrsg.). Künstliche Intelligenz { & Bewusstsein } KIT Scientific Publishing, Karlsruhe 2023. ISBN: 978-3-7315-1115-1

Anderson, Michael; Anderson, Susan L.; Berenz, Vincent (2019): A Value-Driven Eldercare Robot: Virtual and Physical Instantiations of a Case-Supported Principle-Based Behavior Paradigm. In: Proceedings of the IEEE, Vol. 107, No. 3, S. 526 – 540.

Anderson, Michael; Anderson, Susan Leigh (Hrsg.) (2011): Machine Ethics. Cambridge: Cambridge University Press.

Bendel, Oliver (Hrsg.) (2020a): Maschinenliebe. Liebespuppen und Sexroboter aus technischer, psychologischer und philosophischer Sicht. Wiesbaden: Springer Gabler.

Bendel, Oliver (2020b): Soziale Roboter. Beitrag für das Gabler Wirtschaftslexikon. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/soziale-roboter-122268>. Wiesbaden: Springer Gabler.

Bendel, Oliver (Hrsg.) (2019a): Handbuch Maschinenethik. Wiesbaden: Springer VS.

Bendel, Oliver (2019b): Maschinelles Bewusstsein. Beitrag für das Gabler Wirtschaftslexikon. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/maschinelles-bewusstsein-120206>. Wiesbaden: Springer Gabler.

Bendel, Oliver (2018): Towards Animal-friendly Machines. In: Paladyn, Journal of Behavioral Robotics, Band 9, Heft 1, 2018. S. 204 – 213.

Nørskov, Marco (Hrsg.) (2015): Social Robots – Boundaries, Potential, Challenges. London: Routledge.