



Michael Funk

Roboter- und KI-Ethik

Eine methodische Einführung
– Grundlagen der Technikethik Band 1

EBOOK INSIDE

 Springer Vieweg



Roboter- und KI-Ethik

Lizenz zum Wissen.

Sichern Sie sich umfassendes Technikwissen mit Sofortzugriff auf tausende Fachbücher und Fachzeitschriften aus den Bereichen: Automobiltechnik, Maschinenbau, Energie + Umwelt, E-Technik, Informatik + IT und Bauwesen.

Exklusiv für Leser von Springer-Fachbüchern: Testen Sie Springer für Professionals 30 Tage unverbindlich. Nutzen Sie dazu im Bestellverlauf Ihren persönlichen Aktionscode **C0005406** auf www.springerprofessional.de/buchaktion/



**Jetzt
30 Tage
testen!**

Springer für Professionals.
Digitale Fachbibliothek. Themen-Scout. Knowledge-Manager.

-  Zugriff auf tausende von Fachbüchern und Fachzeitschriften
-  Selektion, Komprimierung und Verknüpfung relevanter Themen durch Fachredaktionen
-  Tools zur persönlichen Wissensorganisation und Vernetzung

www.entschieden-intelligenter.de

Springer für Professionals



Michael Funk

Roboter- und KI-Ethik

Eine methodische Einführung –
Grundlagen der Technikethik Band 1

Michael Funk
Cooperative Systems
University of Vienna
Wien, Österreich

ISBN 978-3-658-34665-2 ISBN 978-3-658-34666-9 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-34666-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: David Imgrund

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Kultur, Technik und die Frage nach der Verantwortung

Smarte Maschinen sind auf dem Vormarsch. Beim Gedanken daran beschleicht viele Menschen ein Unbehagen und heimliches Gefühl des Entsetzens. Ihnen drängen sich Bilder vom Terminator oder der Matrix auf. Wenn Literaten oder Filmschaffende schon vor Jahrzehnten Maschinen mit übermenschlichen Kräften thematisierten, dann auch deshalb, weil das Grauen vor der Maschine, die stärker und klüger ist als Homo sapiens, zu unserer Pop-Kultur gehört. Auch beim Science Fiction ergötzen sich Menschen gerne am Grusel. Der Schauer, der ihnen dabei über den Rücken läuft, gehört zum Erfolgskonzept künstlerischen Schaffens und ist bewusst gewollt.

Inzwischen holt die Wirklichkeit die fiktionale Erzählung ein. Die Realität, scheint es, könnte die menschliche Vorstellungskraft sogar noch überflügeln, was nichts daran ändert, dass wir uns auch mit dem realisierten Traum von der smarten Maschine noch immer auf dem Boden der Kultur bewegen. Der Duden klärt uns auf. „Kultur“, lesen wir, ist die „Gesamtheit der geistigen, künstlerischen, gestaltenden Leistungen einer Gemeinschaft als Ausdruck menschlicher Höherentwicklung.“ Alles, was der Mensch hervorbringt – Symbole und Konzepte – zählt zur Kulturschaffung. Jeder technische Fortschritt, darunter ganz prominent die industrielle Revolution und heute die Digitalisierung, namentlich die Robotik und die künstliche Intelligenz, ist eine kulturelle Leistung des Menschen. Kulturschaffung geschah seit jeher und geschieht weiterhin, weil gerade sie charakteristisch für den Menschen ist.

Dass Kulturschaffung menschliche Höherentwicklung bedeutet, beschrieb der katholische Theologe Romano Guardini schon 1927. Angetrieben durch das intellektuelle Vermögen, die Naturgesetze zu hinterfragen, und das Verlangen, die harten, oft menschenfeindlichen Ursachen der Natur zu bezwingen, entwickelt der Mensch Mittel und Wege, die Schroffheit der Natur zu überwinden. Die größere Menschenfreundlichkeit, die daraus resultiert, drückt sich zum einen in äußeren Symbolen aus – als technisches Gerät, als Maschine, als Architektur und auch als Kunst. Als Reiter auf dem Rücken eines Pferdes ist man der Natur näher und unmittelbarer ausgesetzt, als das bei einer Reise mit dem Auto der Fall ist. An der Küste Südfrankreichs erlebt man die Wirklichkeit der Natur anders als in der psychedelischen virtuellen Realität eines Sandstrandes an einem gelben Meer, über dem drei rosarote Sonnen untergehen.

Doch bei äußeren Symbolen allein bleibt es nicht. Der Mensch bezwingt die Natur auch konzeptionell – und stellt sich so als zweiter Gesetzgeber neben die Natur. Zwar sind seine Gesetze synthetisch und abstrakt und entstehen, anders als die Naturgesetze, aus der Vernunft begabung des Menschen und seiner Freiheit, die veränderlichen Regeln menschlichen Handelns selbst zu bestimmen. Auch wenn diese, anders als naturgesetzliche Gegebenheiten, nicht beständig sind, schreibt Sapiens einigen seiner Konzepte dennoch zu, wie Naturgesetze zu wirken. Zum Konzept der freiheitlichen Demokratie etwa gehören die individuelle und die politische Freiheit, die Subsidiarität der Staatsmacht, der Parlamentsvorbehalt, der Rechtsstaat und die Marktwirtschaft als Freiheit des Wettbewerbs. Hier zeigt sich ein weiteres konstituierendes Merkmal von Kulturschaffung: Sie ist „Leistung einer Gemeinschaft“. Werte, die sämtlich in der Souveränität des Menschen wurzeln, sind die Werte, denen Europa verpflichtet ist. In anderen Regionen der Erde folgt man diesen Werten nicht uneingeschränkt, verwirft sie oder geht unverhüllt offensiv dagegen vor.

Kulturschaffung ist dem Menschen so gut gelungen, dass die Natur heute global im Todeskampf liegt. Die Ausbreitung und Abwicklung des internationalen Handels, begleitet von Menschen- und Finanzströmen, wäre nicht denkbar ohne die Digitalisierung mitsamt ihrem Energiehunger als größtem Treiber der Globalisierung. Sie stellt uns vor Augen, dass Kultur den Menschen nicht nur von der Natur entfernt und entfremdet. Immer führt sie auch zur Ausbeutung. Anders gesagt: Kulturschaffung verändert Mensch und Natur. Besonders die Technik hat Folgen.

Die Umwelt und, was zu hoffen bleibt, zunehmend auch das Klima betreffend, hat der Mensch eingesehen, dass er die Natur nicht nur gestalten darf, indem er sie ausbeutet. Er hat verstanden, dass Natur schützenswert ist, hat Umweltauflagen implementiert und Recycling-Kreisläufe in Gang gesetzt. Für mehr Klimaschutz stehen vergleichbare Anstrengungen noch aus. Die immer smarter werdenden Maschinen des neuen Jahrtausends, allen voran die künstliche Intelligenz, die als Universaltechnologie des 21. Jahrhunderts gilt wie seinerzeit die Elektrizität, stellen den Menschen vor ganz grundlegende Fragen. Bei ihrer Entwicklung und ihrem Einsatz ist der Mensch besonders gefordert, die Initiative zu ergreifen, weil neu ist und schwer wiegt, dass sie den Menschen selbst ausbeuten, indem sie seine Souveränität infrage stellen und (mit-) bestimmend in seine Zukunft eingreifen.

Unter dem Primat der Vernunft müssen Technikfolgen von künstlicher Intelligenz und Robotern deshalb verständlich beurteilt werden, eine Notwendigkeit, die unseren Blick endlich auf die Ethik lenkt – und auf das Recht. Etwa seit 2017 beschäftigen sich internationale Institutionen, darunter die Vereinten Nationen und die Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (OSZE), supranationale und nationale Regierungen wie die EU-Kommission und die Regierungen der EU-Mitgliedstaaten, unabhängige Ethikkommissionen, Forschungseinrichtungen und – gezwungenermaßen, wenn gleich nicht überzeugend – auch Technologieanbieter mit der Ethik rund um die smarte Maschine. Im Zentrum steht die Frage nach der Verantwortung. Verantwortung bedeutet

„eine Antwort geben“ auf die Fragen: Was ist richtig? Was ist falsch? Oder zugespitzt: Was ist gut und was böse?

In Fragen der Ethik künstlicher Intelligenz gehen die Erkenntnisse und Empfehlungen von Expertengremien schon heute weit über die Visionen und Absichtserklärungen von Technologieunternehmen hinaus. Das kann nicht verwundern. Auf längere Frist, so steht zu hoffen, werden auch die Parlamente über neue Regeln für neue Technologien debattieren und Standards für den bisher weitgehend ungebremsten digitalen Fortschritt schaffen. Denn mindestens in Bezug auf smarte Maschinen kann man unmittelbare Schadensszenarien aufrufen. Ein autonomes Fahrzeug kann sowohl seine Passagiere als auch die Umwelt gefährden. Die Haftungsregeln sind noch immer unklar. Der Einsatz autonomer Drohnen, die sich nicht nur selbst und ohne menschliches Eingreifen steuern, sondern, bestückt mit konventionellen oder atomaren Waffen, auch den Tötungszyklus autonom ausführen, ist bisher gesetzlich nicht geregelt. Deshalb bauen rund dreißig Nationen an „Killerrobotern“, plakativ benannt nach der Abrüstungsinitiative *Killerroboter stoppen*. Dass Nationen nicht auf technologischen Fortschritt verzichten wollen oder können, liegt auf der Hand. Die Frage, welcher Fortschritt verantwortlich ist, muss dennoch beantwortet werden.

Einige Meter auf dem Weg zum verantworteten Fortschritt hat man schon genommen. So wird beim Einsatz künstlicher Intelligenz der Ruf nach menschlicher Kontrolle laut. Das hat Folgen, weil der Mensch höchstpersönlich für die Entwicklung und den Betrieb künstlicher Intelligenz haften muss. Auch können Menschen maschinell diskriminiert werden, wenn künstliche Intelligenz verrauschte, unvollständige oder falsche Daten verarbeitet. Doch auch von einer Maschine erwartet man die Achtung des Antidiskriminierungsgebots. Abhilfe könnten synthetisch erzeugte Datensätze für das Training künstlicher Intelligenz schaffen, aber die Erforschung der Qualität solcher Daten steckt noch in den Kinderschuhen. Maschinen dürfen Menschen auch nicht in ihrer Erkenntnisfähigkeit beeinträchtigen – Social Bots sollen nicht lügen. Maschinen, die (online) lügen, sind schon seit Jahren ein Problem, das sich trotz aller Warnungen immer weiter zuspitzt. Wer die Wirklichkeit verdunkelt, handelt unmoralisch. Dann wäre eine Maschine, die lügt, eine unmoralische Maschine.

Technikphilosophen und Ethiker loten bei der Frage nach verantworteter Technikentwicklung das Vernünftige aus. Juristen hingegen gehen pragmatisch vor. Sie ziehen das bestehende Recht heran, um Verantwortung zuzuweisen. Gibt das bestehende Recht etwas für den Umgang mit Robotern oder künstlicher Intelligenz her? Etwa das Haftungsrecht? Die Umweltvorschriften? Das Strafrecht? Die Grundrechte? Erst dort, wo echte Rechtslücken auftreten, wo Recht nicht mehr ausgelegt oder analog angewandt werden kann, weil die technologische Entwicklung auch disruptiv auf das Recht wirkt, gilt es, diese Lücken zu schließen – dann auch mit dem Verweis auf ethische Überlegungen.

Das allerdings verweist die Reflexion über moralische Maschinen auf die Plätze. Denn es stellt sich die Frage nach dem Verhältnis von fachlicher Kompetenz und

politischer Macht. Auch ethische Herausforderungen smarter Maschinen können letztlich nur im Rahmen einer verbindlichen Rechtsordnung gemeistert werden. Die Erkenntnisse und Gutachten noch so wissender und vernünftiger Sachverständiger allein, so zutreffend sie auch sein mögen, entbehren der Legitimität – der des Völkerrechts, des supranationalen Rechts der Europäischen Union, der nationalen parlamentarisch ausgehandelten Rechtsordnung oder regionaler Legitimation. Doch bis zu sieben Jahre kann es dauern, bis etwa die Europäische Union ein Gesetzesvorhaben verabschiedet hat. Mit Blick auf die Geschwindigkeit zwischen technologischem Fortschritt und der Regelung seiner Ergebnisse tut sich also ein zeitlicher Abgrund auf. Deshalb ist die Verlockung groß, inzwischen die Geltung ethischer Grundsätze, die Experten erarbeitet haben, „im Namen der Digitalisierung“ auszurufen.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein solches Gebot in der Praxis folgenlos bliebe, ist hoch – und das zu Recht. Ein ähnliches Unterfangen ist in anderem Zusammenhang schon einmal gescheitert: ausgerechnet dort, wo deutsche Rechtsanwälte ihre Berufsethik verhandelt haben. „Deine Ethik ist nicht meine Ethik“, lautete ein Einwand. Die Juristen hatten sich deshalb völlig zu Recht auf den Standpunkt zurückgezogen, dass eine übergreifende Berufsethik mit demokratischen Grundsätzen unvereinbar ist, weil sie nicht durch staatlichen Umsetzungsakt an das Recht zurückgebunden ist. Andernfalls fiele der Ethik die Rolle des Danaergeschenks zu, das die Macht der Parlamente unterminiert. Der Vorwurf der Entparlamentarisierung wäre dann nicht mehr von der Hand zu weisen.

Entfalten die zahlreichen Überlegungen zur Ethik smarter Maschinen also keinerlei Wirkung? Ist die Zeitperiode zwischen technologischem Fortschritt und verbindlicher Regelung des Umgangs mit demselben ein Niemandsland und der oft zitierte „Wilde Westen“, dem jedes Gesetz fremd ist?

Nicht ganz. Die Ethik smarter Maschinen wirkt implizit; eine zentrale Rolle kann ihr im Verhältnis von Ethik und Recht zukommen. Dem Juristen kann sie als Rechtskenntnisquelle, als Hilfsmittel zur Auslegung bereits bestehenden Rechts, dienen. Das einzelne Rechtssubjekt – Unternehmen wie Individuum, juristische wie natürliche Person – kann zudem auf die Selbstregulierung zurückgreifen und sich freiwillig ethischen Grundsätzen unterwerfen, indem es sich der Vertragsfreiheit bedient. Ein derartiger Rechtsetzungsakt ist zwar auch dann kein parlamentarischer, ist aber dennoch gültig, weil er auf dem Willen und dem Vertragsschluss der Beteiligten geschieht; er schafft *soft law*. Bloßen Lippenbekenntnissen und oberflächlichen Absichtserklärungen kann die Judikative einen Riegel vorschieben und darauf achten, dass bei Verletzung einer solchen Selbstregulierung auch Konsequenzen drohen. Die Praxis ist nicht neu und wird als Corporate Social Responsibility (CSR) bereits erfolgreich gepflegt. Unternehmen, die gegen ihre CSR-Grundsätze verstoßen, werden hart sanktioniert, wenn sie ihre selbstauferlegten Regeln verletzen. Denn auch als „Recht zweiter Klasse“ entwickelt die Selbstregulierung Konsequenzen: *soft law*, *hard facts*. Ein ähnliches Konzept etwa einer Corporate Digital Responsibility (CDR) wäre immerhin eine vorübergehende Übernahme von Verantwortung für smarte Maschinen.

Auch *soft law* entlastet den Gesetzgeber nicht. Er muss handeln und darf sich seinem Auftrag nicht entziehen, Normen für den Betrieb und den Umgang mit den Maschinen des 21. Jahrhunderts zu schaffen. Dafür sind die Einblicke, wie sie uns Michael Funk mit seiner Buchreihe *Grundlagen der Technikethik* und dem hier vorliegenden ersten Band *Roboter- und KI-Ethik* verschafft, ein wertvoller Schatz; sie sollten Berücksichtigung bei der Gesetzgebung des 21. Jahrhunderts finden. Denn eines steht längst fest: In Zukunft werden wir unseren Planeten mit sehr vielen smarten Maschinen teilen müssen. Schon jetzt tun wir gut daran, unser gemeinsames Zusammenleben auch mithilfe der Wissenschaft verantwortungsvoll zu gestalten.

Yvonne Hofstetter

Vorwort

Haben wir die Technik die wir brauchen? Brauchen wir die Technik die wir haben? Roboter und künstliche Intelligenz fußen auf Computern und Netzwerken der Informationsverarbeitung. Sie sind zu Querschnittstechnologien geworden. Deshalb soll die Darstellung der *Grundlagen der Technikethik* mit einer methodischen Einführung in die Roboter- und KI-Ethik beginnen. Von der ethischer Seite her begegnet die Frage, was denn Roboterethik und KI-Ethik sei? Auf der anderen Seite entstehen zunehmend Initiativen aus der Informatik und den Ingenieurwissenschaften heraus, sich mit den sozialen Folgen technischer Entwicklungen auseinanderzusetzen. Gleiches gilt für das Recht, wie Yvonne Hofstetter im Geleitwort zeigt. Breit ist das private, öffentliche und politische Interesse an einer sachlich fundierten ethischen Debatte zum Umgang mit Robotern, Drohnen und KI. Immer wieder ist mir bei Vorträgen, Seminaren oder Gesprächen der Wunsch begegnet, doch einmal möglichst systematisch aber verständlich zu erklären, was Technikethik ist, welche Rolle Roboter und KI dabei spielen und vor allem, wie in der philosophischen Ethik verfahren wird. Asimovs Robotergesetze oder das Trolleyproblem seien in aller Munde, aber da müsse es doch noch mehr geben. Schließlich betreiben wir Ethik mindestens seit 2500 Jahren – also schon viel länger als wir elektronische Digitalcomputer bauen. Was unterscheidet ein methodisch-systematisches Vorgehen bei ethischen Fragen vom Bauchgefühl des Alltags? Lässt sich in die vielen Begriffe und Konzepte eine Ordnung bringen – vor allem in Anbetracht der explodierenden Literatur? Wo lauern Missverständnisse? Wie lässt sich Ethik sinnvoll in fachübergreifende Fragestellungen integrieren?

Vorliegendes Buch bietet hierzu Antworten und Orientierung, indem Roboter- und KI-Ethik als wissenschaftliche Disziplin mit konkreten Methoden systematisch begründet und ausgearbeitet wird. Es führt also methodisch – nicht bloß thematisch – in die Materie ein. Es ist eng verzahnt mit den 3 folgenden Bänden der Buchreihe *Grundlagen der Technikethik* und steht nicht als punktuelles Schlaglicht ohne Zusammenhang. Damit soll eine Lücke in der aktuellen Debatte geschlossen werden, die mir immer wieder begegnet ist. Gerade zur Unterstützung rationaler transdisziplinärer Gestaltungsperspektiven technischer Entwicklungen ist eine solche methodische Ordnung ethischer Verfahren im Umgang mit Robotern, Drohnen und KI nicht nur eine Forschungslücke,

sondern eine drängende Notwendigkeit. Zu diesen Gestaltungsperspektiven zählen nicht zuletzt das Ringen um eine digitale Ökologie – also soziale wie ökologische Nachhaltigkeit im digitaltechnologischen Umgang mit Kultur- wie Naturräumen –, aber eben auch Regulierungsprozesse bis hin zur Kunst glücklicher Lebensentwürfe, die zwischen dem digitalem Humanismus und humanistischer Digitalisierung verhandelt werden wird. Vorliegende Schrift ist ein Arbeitsbuch, dessen theoretischer Anspruch der Praxis ethischen Problemlösens untergeordnet sein soll – nicht umgekehrt. Es bietet die genuin fachphilosophische Perspektive an und lädt zur fachübergreifenden Arbeit ein. Denn nur so ist ethische Praxis möglich, im Angesicht komplexer Probleme, die sich nicht um akademische Fachgrenzen scheren.

Ich danke den Teilnehmer*innen meiner Seminare und Vorlesungen in Wien, Klagenfurt und Dresden für unermüdliche Skepsis, freche Neugier und Mut zum Widerspruch. Gleiches gilt für die zahlreichen Besucher*innen unseres Kaffeehaus-Salons in Wien Hernals.¹ Durch die Gespräche mit Studierenden innerhalb der universitären Mauern – in Philosophie wie in Informatik – sowie in der abendlichen freien Wildbahn bei Rotwein und Käseplatte durfte und darf ich viel lernen. Besonders gedankt sei Christopher Frauenberger und Peter Reichl, den Mitorganisatoren des Salons, für öffentliche und fachübergreifende Dialoge zwischen Philosophie, Informatik und Mathematik – einschließlich Operngesang und Weihnachtsvorlesungen. In diesem Sinne gilt mein Dank für transdisziplinäre Zusammenarbeit auch Bernhard Dieber, Albrecht Fritzsche und Markus Peschl; den Kolleg*innen der Forschungsgruppe Cooperative Systems, Fakultät für Informatik, sowie der Forschungsplattform #YouthMediaLife an der Universität Wien; weiterhin Mark Coeckelbergh, Johanna Seibt und Walther Zimmerli für den regen Austausch zur Technikphilosophie und Ethik; sowie meinen Lehrern Bernhard Irrgang, Thomas Rentsch und Hans-Ulrich Wöhler für das umfassende Wissen, an dem ich während meines Studiums Anteil haben durfte. Yvonne Hofstetter bin ich für das Geleitwort sowie den regen Austausch zwischen Ethik und Recht zu besonderem Dank verpflichtet. Last, not least gilt mein Dank dem Verlag Springer Vieweg und hier konkret Sabine Kathke und David Imgrund für die feine Betreuung, Lektorat, inhaltliche Hinweise, Geduld und Momente des Schmunzeln.

Es bleibt nicht aus – zumindest stellvertretend für die allzu schnell übergangenen Alltäglichkeiten, ohne welche ein solches Buch niemals entstanden wäre –, auch meinem Stammcafé im 9. und Hauswirt im 2. Wiener Bezirk zu danken. Ohne die Hektoliter existenzieller Heißgetränke, blitzgescheite Hausmannskost sowie Arbeitsasyl für mein Notebook und mich wäre ich nicht weit gekommen. Folgerichtig danke ich auch den Pandas – stellvertretend für viele andere – im Tiergarten Schönbrunn für moralische Unterstützung. In vollem Ernst ließe sich die Aufzählung genauso fortführen – ich bin

¹<https://funkmichael.com/homo-digitalis-wiener-kreis-zur-digitalen-anthropologie/>.

auch nur ein Mensch. Zu viele bleiben in dieser kurzen Aufzählung unerwähnt, allen voran Familie und Freunde. Ohne sie geht im Leben sowieso nichts.

April des Jahres 2021 im geschlossen aufblühenden und an die Sorge um unsere Fragilität ermahnten schönen Wien.

Michael Funk

Hinweise zur Benutzung

Die Buchreihe *Grundlagen der Technikethik* ist zunächst auf 4 Bände angelegt, die systematisch aufeinander aufbauen und inhaltlich ineinander verzahnt sind. Sie bilden zusammen einen umfassenden Bogen zur Technikethik mit besonderem Blick auf Robotik, Drohnen, Computer und künstliche Intelligenz. Jedes Buch behandelt ein in sich geschlossenes Thema und kann auch unabhängig von den anderen benutzt werden. Wer sich besonders für *Band 4* interessiert, muss nicht unbedingt *Band 1* gelesen haben. Die jeweilige Fokussierung sorgt für die inhaltliche Eigenständigkeit jedes Buchs. Hinweise zur Benutzung und ein jeweils angepasster Anhang erleichtern das Verständnis zusätzlich. Nutzen Sie die darin enthaltene Methoden-Synopsis sowie das Glossar auch als Zusammenfassung und Überblick! Aus didaktischer Sicht, z. B. beim Einsatz in der universitären Lehre oder zum Selbststudium, ist jedoch ein linearer Durchgang durch die Bücher und Kapitel empfehlenswert. So werden die Methoden-Synopsis als auch das Glossar von Buch zu Buch schrittweise weiter entwickelt, sodass sich in *Band 4* eine systematisch gefüllte Zusammenschau ergibt. Vorliegender erster Band gibt eine methodische Einführung in *Grundlagen der Ethik* am Beispiel von Robotern und KI. Die 4 grundlegenden Bedeutungen der Ethik werden anhand ihrer wesentlichen Konzepte vorgestellt und auf Roboter wie KI exemplarisch angewendet. Da Roboter- und KI-Ethik selbst eine Subdisziplin der Technikethik darstellt, wird zusätzlich auf deren Besonderheiten eingegangen. Besonderes Interesse erweckt die neue Perspektive, wonach Moral und Ethik nicht mehr nur menschlich sind, sondern auch in Maschinen vorkommen könnten.

Band 2 widmet sich im Anschluss den Methoden der angewandten Ethik und speziellen Konzepten der Technikethik – wieder unter besonderer Berücksichtigung von Robotik und KI. Hier steht die *ethische Praxis* im Mittelpunkt. *Band 1* und *Band 2* betrachten also Technikethik von der Ethik her. Der folgende *Band 3* dreht die Perspektive herum und wendet sich nun primär den *technischen Herausforderungen* zu. Hierzu werden in Begriffe und Konzepte der Robotik, Drohnen und KI eingeführt sowie gesellschaftliche Problemfelder im Umgang mit diesen Technologien analysiert. Technikethik hat mehr Gegenstände als nur Roboter und Computerprogramme. Jedoch lohnt sich ein Einstieg mit Blick auf gerade diese Bereiche, da es

sich hier um Querschnittstechnologien der Digitalisierung handelt. Sie sind aus vielen weiteren technischen Anwendungen unserer Zeit, von Autos über Industrieanlagen und Forschungslabore bis hin zu smarten Staubsaugern, Häusern und Städten, kaum mehr wegzudenken. Es wird eingeladen, über die Verhältnisse zwischen Informatik und Gesellschaft kritisch nachzudenken. *Band 4* knüpft daran an und ist wohl das abstrakteste der 4 Bücher. Hier schließt sich der umfassende Bogen der Reihe in theoretischen Fragen nach Maschinensprache, -verkörperung, -bewusstsein und -autonomie. Damit wird nicht aus der Technikethik herausgeführt, sondern weiter in sie hinein. Denn Sprache, Körperlichkeit, Bewusstsein und Autonomie sind Grundphänomene menschlicher Lebensformen sowie ethische Fachtermini, die zunehmend durch Social Robots, Cobots, künstliche neuronale Netze oder Machine Learning verinnahmt werden. Was steckt dahinter? Das ist Gegenstand einer umfassenden *kritischen Reflexion*.

- Grundlagen der Ethik in Band 1: *Roboter- und KI-Ethik. Eine methodische Einführung*
- Ethische Praxis in Band 2: *Angewandte Ethik und Technikbewertung. Ein methodischer Grundriss*
- Technologische Herausforderungen in Band 3: *Computer und Gesellschaft. Roboter und KI als soziale Herausforderung*
- Kritische Reflexionen in Band 4: *Künstliche Intelligenz, Verkörperung und Autonomie. Theoretische Fragen*

Zur Gestaltung der Querverweise zwischen den einzelnen Bänden:

Kursive Angaben beziehen sich auf einen anderen als den jeweils vorliegenden Band der Buchreihe. Wenn z. B. im ersten Buch steht „*Band 2, 2.2*“, dann ist das zweite Buch aus der Reihe gemeint und darin das Abschn. 2.2. Nicht kursiv sind die Kapitelverweise innerhalb eines vorliegenden Buchs. Steht also im ersten Buch „*Kap. 6*“, dann ist damit der entsprechende Abschnitt im ersten Buch gemeint. Alle Abbildungen sind stets mit dem Band und der Nummer des dortigen Kapitels, in dem sie präsentiert werden, angegeben, z. B.: „*Abb. Band 1 2.1*“.

Zum Sprachgebrauch:

In vorliegendem Buch wird aus stilistischen Gründen die Bezeichnung in einem Geschlecht angewendet, wenn nicht konkrete Personen gemeint sind. Mal ist von „Ingenieurinnen“ die Rede, mal wieder von „Ingenieuren“ etc. Das ist Absicht und soll stellvertretend für die Vielfältigkeit menschlicher Geschlechter und Lebensstile Abwechslung bringen. Stets sind dabei alle möglichen Geschlechter oder Lebensstile mit angesprochen, so wie es etwa mit Formeln wie „Ingenieur*innen“ oder „Ingenieur(lin)en“ alternativ praktiziert wird. Ist von „Menschen“ oder „der Mensch“ die Rede, sind

selbstverständlich ausnahmslos alle Kulturen, Religionen und Ethnien damit gemeint. Insbesondere, wenn es um sachlich absolut begründete Unterschiede und Abgrenzungen zwischen Menschen und Maschinen – nennen wir diese nun „soziale autonome Roboter“, „Maschinenlernen“ oder „künstliche Intelligenz“ – geht, dann ist es besonders wichtig, die vielfältigen Lebensentwürfe und historisch-kulturellen Identitäten hinter dem Wort „Mensch“ im Blick zu haben.