



Michael Funk

Angewandte Ethik und Technikbewertung

Ein methodischer Grundriss
– Grundlagen der Technikethik Band 2

 Springer Vieweg

Angewandte Ethik und Technikbewertung

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

 Springer

Michael Funk

Angewandte Ethik und Technikbewertung

Ein methodischer Grundriss – Grundlagen
der Technikethik Band 2

Michael Funk
Cooperative Systems, University of Vienna
Wien, Österreich

ISBN 978-3-658-37084-8 ISBN 978-3-658-37085-5 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-37085-5>

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

Vorwort

Haben wir die Technik, die wir brauchen, brauchen wir die Technik, die wir haben? Diese Frage geistert in vielfältigen Varianten durch öffentliche Debatten und Fachdiskussionen. Sie ist ein *locus classicus* der Technikethik geworden, obwohl sie sich meines Wissens keinem/keiner Urheber*in sicher zuordnen lässt. Vielleicht ist damit schon ein Schlaglicht auf eine der wesentlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts geworfen: Technologische Systeme werden komplexer, unübersichtlicher und Entwicklungen, die wir gerne einmal als Fortschritt bezeichnen, lassen sich immer schwerer einzelnen Personen zuordnen. Stetige Spezialisierung, Offshoring, Outsourcing, Arbeitsteilung, all das ist technische Praxis, in der es nicht immer leicht ist, betriebliche wie ethische Verantwortlichkeiten zuzuweisen. Aber es bleiben auch zutiefst menschliche Fragen bestehen. Was brauche ich zum Glücklichsein wirklich? Brauchen wir den Atommüll, den wir haben, oder die digitalen Fußabdrücke, die wir tagtäglich mit unseren Rechenknechten dem Cyberspace eindrücken? Haben wir die Biotechnologien, die wir brauchen? Wie können wir uns verantwortungsvoll orientieren zwischen Leben im Cyberspace, genetischen Durchbrüchen und einer globalen Lawine ökologischer Herausforderungen? Und wer setzt die Normen dafür, was wir in komplexen gesellschaftlichen, technischen und ökologischen Systemen zu brauchen haben? Manche Urheberschaften lassen sich exakt einem Individuum zuordnen, andere nicht. Das ist nicht nur für die Forschungsethik relevant, sondern fordert die Verantwortungsfrage technischen Handelns immer neu heraus.

Fragen wie diese lassen sich rational angehen, denn Ethik ist eine Wissenschaft. Die Grundlagen hierzu wurden im ersten Band *Roboter- und KI-Ethik. Eine methodische Einführung* behandelt. Vorliegender zweiter Band wendet sich der ethischen Praxis zu. Beide Bücher können unabhängig voneinander gelesen werden, da sie zwar direkt ineinandergreifen, jedoch jeweils in sich geschlossene Themenblöcke behandeln. Zentrales Motiv des vorliegenden Teils ist die erwähnte Verantwortungsproblematik in komplexen soziotechnischen und ökologischen Systemen. Sie trifft auf ein breites Interesse, gerade auch aus der Informatik, den Ingenieur- und Technikwissenschaften. Immer wieder ist mir bei Vorträgen, Seminaren oder Gesprächen der Wunsch begegnet, doch einmal möglichst systematisch, aber verständlich zu erklären, was Technikethik ist

und vor allem wie in der philosophischen Ethik verfahren wird. Was unterscheidet ein methodisch-systematisches Vorgehen bei ethischen Fragen vom Bauchgefühl des Alltags? Lässt sich in die vielen Begriffe und Konzepte eine Ordnung bringen? Wo lauern Missverständnisse? Wie lässt sich Ethik sinnvoll in fachübergreifende Fragestellungen integrieren? Vorliegendes Buch bietet hierzu Antworten und Orientierung, indem Technikethik als wissenschaftliche Disziplin mit konkreten Methoden systematisch vorgestellt wird. Es liefert also einen methodischen – nicht bloß thematischen – Grundriss.

Als Teil der Buchreihe *Grundlagen der Technikethik* steht es 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 Technik 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 digitalen 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 Kaffeehaussalons 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 Operngesangs 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; Yvonne Hofstetter für Einblicke in die Verbindungen aus Recht 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. Last, not least gilt mein Dank dem

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

Verlag Springer Vieweg und hier konkret Sabine Kathke und David Imgrund für die feine Betreuung, Lektorat, inhaltliche Hinweise, Geduld und Momente des Schmunzelns.

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 Hausfrauenkost sowie Arbeitsasyl für mein Notebook und mich wäre ich nicht weit gekommen. Folgerichtig danke ich auch den großen Elefanten – stellvertretend für viele andere – im Tiergarten Schönbrunn für moralische Unterstützung. In vollem Ernst ließe sich die Aufzählung genauso fort führen – ich bin auch nur ein Mensch. Zu viele bleiben in dieser kurzen Aufzählung unerwähnt, allen voran Familie und Freunde. Ohne sie geht im Leben sowieso nichts.

August des Jahres 2021 im sonnigen
schönen Wien

Michael Funk

Hinweise zur Benutzung

Die Buchreihe *Grundlagen der Technikethik* ist zunächst auf vier 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 Buches. Hinweise zur Benutzung und ein jeweils angepasster Anhang erleichtern das Verständnis zusätzlich. Nutzen Sie die darin enthaltene Methodensynopsis sowie das Glossar auch als Zusammenfassung und Überblick! Aus didaktischer Sicht, zum Beispiel beim Einsatz in der universitären Lehre oder zum Selbststudium, ist jedoch ein linearer Durchgang durch die Bücher und Kapitel empfehlenswert. So werden die Methodensynopsis als auch das Glossar von Buch zu Buch schrittweise weiterentwickelt, sodass sich in *Band 4* eine systematisch gefüllte Zusammenschau ergibt. Vorliegender zweiter Band widmet sich der *ethischen Praxis*, also den Methoden der angewandten Ethik und speziellen Konzepten der Technikbewertung. Hierzu zählen kasuistische Verfahren der Einzelfallentscheidung und die Verantwortungsanalyse anhand spezieller Relata, elf Perspektiven technischer Praxis sowie sieben verschiedener Technikbegriffe. Unter besonderer Berücksichtigung von Robotik und KI dienen vier Beispiele zur Illustration und Übung. Ein fünftes thematisiert Gentechnologie.

Band 1 gibt eine methodische Einführung in *Grundlagen der Ethik* am Beispiel von Robotern und KI. Die drei 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 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 wird 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 Anwendung 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 vier 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 zum Beispiel im ersten Buch steht „*Band 2, 2.2*“, dann ist das „zweite Buch“ aus der Reihe gemeint und darin der „Abschnitt 2.2“. Nicht kursiv sind die Kapitelverweise innerhalb eines vorliegenden Buches. Steht also im ersten Buch „Kapitel 6“, dann ist damit der entsprechende Abschnitt im ersten Buch gemeint. Alle Abbildungen und Tabellen 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.

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen angewandter Ethik	1
1.1 Pragmatik zwischen Zeitdruck und Unsicherheit	4
1.2 Beispiel 1: Darf mein Roboter lügen?	10
1.3 Kasuistik	15
Literatur	20
2 „Mittelpunkt Mensch!“ Methodisch-sprachkritische Anthropozentrik und leibliche Orientierung	23
2.1 Fehlschlüsse und trendige Robomorphismen	29
2.2 Die „Legende“ von der Information	32
2.3 Soziale Horizonte – Sprachliche Eigenbewegung, Endlichkeit und Verletzlichkeit humaner Lebensformen	34
2.4 Die Gegenprobe – Was setzen Befürworter*innen moralischer Maschinen stillschweigend voraus?	46
Literatur	52
3 Technik kritisch analysieren	55
3.1 Elf Perspektiven technischer Praxis	60
3.2 Was ist Technik?	65
3.3 Umdeutungen und Nebeneffekte	70
3.4 Pfadabhängigkeiten zwischen Effizienz, Risiko, Zufall und Macht	74
3.5 Beispiel 2: „Wenn Russland und China zusamm digitalisieren, kann Österreich kapitulieren!“	80
Literatur	94
4 Individuelle und kollektive Verantwortung	99
4.1 Beispiel 3: Ein Kampfroboter „schießt scharf“	105
4.2 Beispiel 4: Ein Pflegeroboter „klaut“ Jobs	109
4.3 Beispiel 5: Genschere statt Gartenschere	111
Literatur	118

5 Problemaufriss der Technikethik	121
5.1 Die erste Ebene	124
5.2 Die zweite Ebene	136
Literatur	140
 Methodensynopsis <i>Grundlagen der Technikethik Band 2</i>	 143
 Glossar <i>Grundlagen der Technikethik Band 2</i>	 155
 Stichwortverzeichnis	 171



Zusammenfassung

Konzepte, die bereits in der angewandten Ethik der 1970er-Jahre entwickelt wurden, erweisen sich bei aktuellen Fragen im Umgang mit Technologien, wie z. B. Robotern und KI, als hilfreich. Hierzu zählt die Lösung konkreter Konfliktfälle unter Unsicherheit. Für ausschweifende ethische Debatten fehlt häufig die Zeit, wenn Handlungsdruck entsteht. In vorliegendem Kapitel werden darum pragmatische, gradualistische Verfahren der Einzelfallanalyse vorgestellt. Schwierigkeiten bei der Umsetzung kommen am Beispiel des Szenarios eines lügenden Roboters zur Sprache. Besonderes Augenmerk liegt auf Prinzipien mittlerer Reichweite sowie der Bedeutung und möglichen Weiterentwicklung der Kasuistik. Das taxonomisch-heuristische Sammeln und Kommentieren konkreter Fälle kann in Situationen technischen Handelns Orientierung bieten. Ethische Theorien und Moralkodizes werden ergänzt durch praktische Erfahrungen im Umgang mit Einzelfällen. Damit ist der Boden bereitet für eine systematische Zusammenschau im anschließenden zweiten Kapitel.

Technikethik lässt sich als ein Bereich der **angewandten Ethik** verstehen, also als eine spezialisierte Subdisziplin (*Band 1, 2.1*; Abb. Band 1, 2.1). Jedoch weist sie auch darüber hinaus (Grunwald und Hillerbrand 2021). Zum Beispiel begegnet beim Nachdenken über den angemessenen Einsatz von Robotern, Drohnen und künstlicher Intelligenz (KI) ein komplexes Problemfeld, das über eine bloß fachlich spezialisierte Zuständigkeit hinausweist. **Roboter- und KI-Ethik** ist angewandte Transdisziplinarität (*Band 1, 2.2*; Abb. Band 1, 2.2). **Ingenieurtechnische**, rechtliche, sozialwissenschaftliche oder psychologische Perspektiven spielen dabei eine tragende Rolle. Auch im interdisziplinären Chor der **Technikfolgenabschätzung** bildet die Technikethik eine etablierte Stimme (*Band 1, 6.1*). Selbst innerhalb der Ethik wird man nicht ohne integrative Synergien aus Medizin- oder Sozialethik auskommen, wenn es um Pflege-

roboter oder die gesellschaftlichen Folgen digitaler Technologien geht. Gleiches ließe sich über andere Problemfelder der Technikethik sagen, von Biotechnologie bis hin zu Nano- oder Atomtechnik. Grundlage transdisziplinären Problemlösens sind nicht nur Offenheit, Kommunikation sowie gemeinsames von- und miteinander Lernen, sondern überhaupt das Vorhandensein disziplinären Kennens und Könnens. Ein Grundriss dessen soll für die Disziplin der Technikethik in vorliegendem Buch gegeben werden. Es schließt insofern nahtlos an den ersten Band aus der Reihe *Grundlagen der Technikethik* an. In Kap. 1 werden wir hierzu Arbeitsweisen der angewandten Ethik betrachten, die sich auch für die **Technikbewertung** als wesentlich erweisen. Einen besonderen Schwerpunkt bilden Praktiken der **Einzelfallentscheidung**.

Neuerdings wird erforscht, ob und wie Maschinen selbst **moralisch** handeln, **ethisch** reflektieren und/oder einem **Moralkodex** funktional folgen. Roboter und KI wären dann nicht die Objekte, sondern Subjekte der Roboter- und KI-Ethik. In *Band 1* haben wir diese Aspekte als Ebene II kennengelernt, wo „Ethik der Technik/Roboter/KI“ im Genitivus subiectivus verstanden wird. In der Technikethik geht es um Ebene I, also um „Ethik der Technik“ im Genitivus obiectivus: Menschen betreiben Wissenschaft von der Moral (=Ethik), um ihr menschliches Handeln im Umgang mit Techniken zu bewerten (*Band 1*, 6.2; Tab. Band 1, 6.2). Wie dabei praktisch verfahren wird, soll in vorliegendem Buch vertieft werden. Jedoch wird dabei Ebene II wie ein Damoklesschwert über unseren Köpfen schweben. Welche Rolle spielt menschengemachte Ethik in einer Welt, die zunehmend von KI dominiert ist? Müssen nicht doch die Grundlagen der Technikethik **robozentrisch** – also mit Maschinen im Mittelpunkt – neu geschrieben werden? Nein! Es gibt dafür wesentliche methodische, wissenschafts- und erkenntnistheoretische Gründe. Technikethik ist wie auch Roboter- und KI-Ethik **methodisch-sprachkritische Anthropozentrik**. Was das bedeutet und warum Menschen im Mittelpunkt stehen, ist Gegenstand von Kap. 2. Von zentraler Bedeutung an der systematischen Nahtstelle zwischen Kap. 1 und Kap. 2 ist Abb. Band 2, 2. Sie visualisiert das methodische Zentrum vorliegender Buchreihe.

Nachdem diese Grundlagen betrachtet sind, folgt eine Vertiefung technikethischer Konzepte in Kap. 3. Methoden und Heuristiken der Einzelfallanalyse werden zugespitzt im Hinblick auf Perspektiven **technischen Handelns** und die verschiedenen Bedeutungen von Technik. Von welcher Technik sprechen wir, wenn von Technik die Rede ist? Weder dem Begriff nach, noch in der materiellen Realität technischer Praxis gibt es *die* Technik. So gibt es zum Beispiel nicht *den* Roboter, über welchen sich *das ethische Urteil* bilden ließe. Roboter umschreiben vielfältige technische Systeme, deren Definition keinen uneindeutigen Konsens kennt. Übergänge zum Begriff der KI und des **Computers** sind fließend. Außerdem lassen sich vom Haushaltsroboter über selbstfahrende Autos bis hin zu Industriemaschinen oder Kriegsgeräten sehr verschiedene Bauformen und Anwendungen unterscheiden (siehe hierzu im Detail *Band 3*). Eine ethische Betrachtung setzt nicht nur Arbeitsformen der angewandten Ethik voraus, sondern auch spezifische Mittel der kritischen Technikbewertung, um ein Problem präzise zu fassen. Die hierfür notwendigen Grundlagen der Einzelfallentscheidung aus

Kap. 1 werden in Kap. 3 entsprechend ergänzt. Besondere Schwerpunkte bilden **allgemeine Charakteristika technischen Handelns**, die **Mehrdeutigkeit des Technikbegriffs**, **Umdeutungen**, **Nebeneffekte** oder **Pfadabhängigkeiten**. Ein besonderer Brennpunkt lauert im Begriff der **Verantwortung**. Wer trägt Verantwortung wofür in komplexen technischen Systemen? Diese Frage ist kontrovers und wirft theoretische Probleme innerhalb der Technikethik auf, die wohl noch nicht abschließend beantwortet sind. Sie ist Gegenstand von Kap. 4. Im abschließenden Kap. 5 wird ein zusammenfassender Problemaufriss vorgestellt.

Vorliegender zweiter Band der Reihe *Grundlagen der Technikethik* führt in deren systematisches Herz. Dabei geht es nicht nur um die Behandlung konkreter Anwendungsszenarien. Im Hintergrund stehen Begründungsfragen, wie die nach wie vor offene, aber umso brennendere nach der Verantwortungszuschreibung in komplexen technischen Systemen. Nicht minder grundsätzlich nimmt sich das Problem des methodischen Maßstabes aus. Wo liegt das Lot unserer ethischen Orientierung? Wo und wie beginnen wir die Begründung unseres Umgangs mit Technik? Was sind unsere interpretationsleitenden Angelpunkte der methodischen Ableitung? In *Band 1, 4.5* haben wir die Methodenvielfalt der Ethik bereits angesprochen. Ein Newton der **Metaethik** ist nicht in Sicht und das eine erste theoretische Axiom, von dem aus jede ethische Begründung ihren fundamentalsten Ausgang nimmt, existiert auch nicht (*Band 1, 4.6*). Dabei hat die Beschäftigung mit moralischen oder ethischen Maschinen das Zeug, als äußere Bedrohung eine Art Burgfrieden in der ethischen Landschaft zu beschwören. Auf einmal rückt der Blick nach innen: Bei allem Methodenpluralismus, bei allem Dissens zwischen Konsequentialistinnen und Deontologinnen, zwischen Moral Sense – der Gefühlsethik – und Tugendethik, bei aller Kritik an der idealen Diskursgemeinschaft, bleibt der *handelnde Mensch* auch bei theoretischen Begründungen der kleinste gemeinsame Nenner jeder Ethik. Natürlich eröffnet sich hier wieder ein ideologisches Feld. Können wir nicht gerade von der Roboterethik lernen, dass sich, so wie schon bei der Umweltethik (Ott 2021), ein ideologischer Anthropozentrismus als überholt darstellt? Wie ist diese Arroganz zu rechtfertigen, den Menschen im Mittelpunkt der Moral zu platzieren – zusammen mit oder ohne Gott/Göttern? Warum stehen wir nicht am Anbeginn einer neuen Zeitrechnung, wo Maschinen die nächste Stufe der Moral und Ethik bilden können oder sogar sollen?

Wir werden sehen, dass sich schon aus sprachlichen Gründen eine Fundierung der Technikethik, wie auch der Roboter- und KI-Ethik, außerhalb **leiblich** handelnder Menschen verbietet. Unser moralisches wie ethisches Verhalten gegenüber technischer, natürlicher und sozialer **Umwelt** ist wesentlich von **Verletzlichkeit** und **Endlichkeit** menschlicher Körper, Seelen und Geister, unseres Wissens und Soziallebens geprägt – aber auch von den welterschließenden Potenzialen, welche wir dadurch entfalten. Wir können gar nicht anders, als dem im nichtsprachlichen und sprachlichen Handeln Tribut zu zollen. Menschen sind als praktische Urheberinnen leiblich-sprachlichen Sinns gleichsam das Lot ethischen und moralischen Sinns. Roboter und künstliche Intelligenz stoßen in ihrer Moral- und Ethikfähigkeit an die Grenzen dieser Bedeutungsschichten.

Das heißt zwar nicht, dass wir soziale Werte in technischen Geräten nicht abbilden würden oder dass Maschinen Moral nicht teilweise simulieren könnten. Aber es bleibt schlicht und einfach eine sinnlose und bedeutungsleere Simulation, solange sie nicht von Menschen interpretiert und weiter verwertet wird. Jede Technikethik, so die begründete Annahme, unterliegt einer methodisch-sprachkritischen Anthropozentrik. Schauen wir hierzu zuerst auf die angewandte Ethik. Deren Hintergründe werden in Abschn. 1.1 dargelegt mit Blick auf gradualistische Begründungen top-down und bottom-up. Zur Illustration dient das Beispiel der Entsorgung eines Altgerätes. Außerdem werden Prinzipien mittlerer Reichweite vorgestellt, die in Abschn. 1.2 zum Bestandteil eines fiktiven Konflikts um lügende Roboter werden.

1.1 Pragmatik zwischen Zeitdruck und Unsicherheit

Ethik war als Lehre des guten Lebens, der bestmöglichen sozialen Ordnung und Seelenheilkunde schon in der Antike auch eine **angewandte Kunstfertigkeit**. Heute haben sich daraus viele eigenständige Bereiche wie die Psychotherapie oder Politikwissenschaft abgeschieden. Medizin und Philosophie wurden in Personalunion praktiziert. Auch Mathematik, Naturphilosophie und Naturforschung, die wir heute als Naturwissenschaften kennen, gehörten einst zum Kanon des Fachs. In der europäischen Neuzeit differenzierten sich die Einzelfächer nicht nur so stark aus, dass die Universalgelehrten verschwanden. Mehr noch, es gab eine Tendenz, die Ethik selbst ihres Anwendungscharakters zu entkleiden und auf die Theorie allgemeiner Prinzipien des Handelns von Individuen zu justieren. Ethik als angewandte Wissenschaft und Lehre des sozialen Zusammenlebens geriet in den Hintergrund. Seit den **1970er-Jahren** kommt es jedoch zu einer neuerlichen Thematisierung der Ethik als das, was sie eigentlich immer schon war: eine praktische Wissenschaft, Weisheit und **Klugheitslehre** des individuellen und gemeinschaftlichen Lebens. Nicht mehr die abstrakte Rechtfertigung perfekter Theorien der **Moralbegründung**, sondern das konkrete Leben und Handeln in je einzigartigen **Situationen** gerät seitdem vermehrt in den Fokus. Galt in den Jahrzehnten zuvor die Tendenz, wonach theoretische Betrachtungen zur Subjektivität, Metaphysik oder Sprachanalyse das eigentliche Herz der Philosophie bilden sollten, so rückt der althergebrachte Anwendungsaspekt seit einigen Jahrzehnten wieder verstärkt in den Mittelpunkt. Auch an Universitäten lässt sich das beobachten. Eigene Studiengänge und Lehrstühle für angewandte Ethik bzw. *Applied Ethics* wurden eingerichtet – dazu gehört auch die **Technikphilosophie** mit erheblichen Schnittflächen zur angewandten Ethik. Eine stärkere Beteiligung an öffentlichen Debatten einschließlich Politikberatung wurde im gleichen Atemzug forciert.

Umwelt und Medizin gelten als die klassischen Bereiche des neuen Ethikbooms, denen weitere wie Wirtschaft, Wissenschaften, Medien und Technik hinzutreten. Aktuell erringt die Roboter- und KI-Ethik neben der Bioethik – hier infolge technischer Fortschritte der Life Sciences einschließlich Genetik und Biotechnologie

(Düwell und Steigleder (Hg.) 2003; Düwell 2008; Nagel 2021) – besondere Wahrnehmung. Das Bewusstsein für ökologische Probleme sowie die **Umwelt- und Atomkraftbewegungen** haben wesentlichen Anteil – anfänglich vor allem in den USA. Hinzu trat im Bereich der Medizinethik die **Infragestellung des traditionell paternalistischen Arzt-Patienten-Verhältnisses**. Es erfuhr nicht nur durch diverse juristische Prozesse gegen Medizinerinnen nach Behandlungsfehlern, sondern auch durch neue Behandlungsmethoden der Biomedizin eine gesteigerte Brisanz. Heute schließt die ethische Diskussion vielfältige Bereiche der Biomedizin ein. Beispiele sind die Präimplantationsdiagnostik, Gentherapie, die Forschung an Embryonen und Stammzellen wie auch Organtransplantation oder Sterbehilfe (Maio 2017; Schöne-Seifert 2007; Ach et al. 2021). Naturwissenschaftliche und eng damit verbunden auch technische Entwicklungen spielen eine tragende Rolle. **Neue technische Handlungsmöglichkeiten führen zu neuen moralischen und ethischen Fragen**. Vor diesem Hintergrund ist auch die Roboter- und KI-Ethik als Teilgebiet der Technikethik einzuordnen. Sie entsteht und debattiert nicht im luftleeren Raum, sondern auf der Grundlage teilweise Jahrtausende alter ethischer Grundsatzfragen, zu denen sich auch die Entwicklungen in der angewandten Ethik der vergangenen Jahrzehnte gesellen.

„Epistemische und *normative Unsicherheiten sind der Ausgangspunkt der Technikethik*“ (Grunwald und Hillerbrand 2021, S. 6; Hervorhebung im Original). Der unsichere und riskante Umgang mit neuen Handlungsmöglichkeiten hat besonders in der Umwelt- und Medizinethik Begründungsfragen aufgeworfen. Ganz ähnlich wird aber auch Technikethik in neueren Entwürfen auf der Grundlage einer Reflexion **„provisorischer Moral**“ konzipiert. Sie muss für Revisionen und kritische Konsensbildung offen sein (Hubig 2007; Hubig und Luckner 2021). Das Beharren auf fundamentalen, unverrückbaren und abstrakten Theorien erweist sich als unzeitgemäß im Angesicht der aktuellen sozialen und technischen Dynamik – zumindest dann, wenn keine kritische Prüfung und begründete Revision anstehen darf. 1982 in einer frühen Phase der jüngeren deutschsprachigen Debatte urteilt Hans Lenk programmatisch: „unpragmatische ethische Prinzipienreiterei kann auch unethisch sein“ (Lenk 1982, S. 208). Mit dem Aufstreben der angewandten Ethik wurde die Methodendiskussion der Ethik dynamischer. Es entstand Raum für neue Wege, auf denen heute auch die Technikethik wandelt. Handeln unter Unsicherheit gerinnt im Angesicht der Adressierung individueller und sozialer **Langzeitverantwortung** zu einem Streben nach realistischen Lösungen unter Zeitdruck. Das Problem der **Dringlichkeit** stellt sich besonders, wenn durch technische Innovationen längst schon Fakten geschaffen sind. Im Idealfall verfährt ethische Abwägung jedoch progressiv/prospektiv, noch bevor es zur Anwendung einer bestimmten Technik kommt. Die kritische Interpretation konkreter Situationen technischen Handelns wird als methodisches Verfahren des Deutens und Wertens angestrebt. Dabei ist auch ethische Kompetenz als Schlüsselkonzept zur erfahrungsgestützten Anwendung allgemeiner Leitbilder auf Einzelfälle Gegenstand der Diskussion (Irrgang 2007). Eines der methodischen Hauptprobleme besteht jedoch im Vermeiden von Beliebigkeit.