



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

“Programmierte Ethik”

verfasst von / submitted by

Mag.^a Eva Thalhammer, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements
for the degree of

Magistra der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, 2020 / Vienna, 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears
on the student record sheet:

UA 190 299 344

Studienrichtung lt. Studienblatt / degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Lehramtsstudium UF
Psychologie und
Philosophie, UF Englisch

Betreut von / Supervisor:

Mag. Dr. Werner Titelbach

Plagiatserklärung

Hiermit erkläre ich, die vorgelegte Arbeit selbständig verfasst und ausschließlich die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben. Alle wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommenen Textpassagen und Gedankengänge sind durch genaue Angabe der Quelle in Form von Anmerkungen bzw. In-Text-Zitationen ausgewiesen. Dies gilt auch für Quellen aus dem Internet, bei denen zusätzlich URL und Zugriffsdatum angeführt sind. Mir ist bekannt, dass jeder Fall von Plagiat zur Nicht-Bewertung führt und der Studienprogrammleitung gemeldet werden muss. Ferner versichere ich, diese Arbeit nicht bereits andernorts zur Beurteilung vorgelegt zu haben.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1. Technikbegriff	4
1.1. <i>Historische Perspektive auf den Technikbegriff in der Philosophie</i>	4
1.2. <i>Moderne Technik.....</i>	7
1.3. <i>Ethische Relevanz von Technik</i>	10
1.4. <i>Heutiger Technikbegriff</i>	11
1.5. <i>Zusammenfassung.....</i>	12
2. Ethik.....	13
2.1. <i>Grundbegriffe der Ethik</i>	13
2.2. <i>Folgenethik (Teleologie) vs. Prinzipienethik (Deontologie).....</i>	15
2.3. <i>Zusammenfassung.....</i>	16
3. Der Technikbegriff in der Philosophie und seine ethischen Dimensionen ...	17
3.1. <i>Neutralitätsthese.....</i>	18
3.2. <i>Argumente gegen die Neutralitätsthese.....</i>	18
3.3. <i>Technologie und Politik.....</i>	20
3.4. <i>Die ethische Dimension der Technik.....</i>	22
3.4.1. <i>Hans Jonas: Fünf Gründe, Technik als ethischen Gegenstand zu betrachten</i>	24
3.5. <i>Der Begriff der Verantwortung.....</i>	26
3.5.1. <i>Individuelle und Kollektive Verantwortung.....</i>	27
3.5.2. <i>Ex-post und Präventiv-Verantwortung.....</i>	29
3.5.3. <i>Ethikkodex in der Technik</i>	30
3.6. <i>Zusammenfassung.....</i>	32
4. Roboterethik	33
4.1. <i>Was ist Robotik.....</i>	33
4.2. <i>Ethische Überlegungen und Verantwortung in der Robotik.....</i>	35

4.3. Ethik am Beispiel selbstfahrender Autos.....	37
4.4. Welche programmierte Ethik?.....	38
4.5. Modifizierte Szenarien.....	39
4.6. Zusammenfassung.....	40
5. Ethik, Technik und Schule	41
5.1. Ethik im Philosophieunterricht.....	41
5.2. Exkurs: Schulversuch Ethik.....	42
5.2.1. Lernziele des Ethikunterrichts	44
5.3. Exemplarisches Lernen	45
5.4. Rolle der Technik im Lehrplan.....	46
5.5. Zusammenfassung.....	49
6. Methodik und didaktische Überlegungen.....	50
6.1. Die Fallanalyse im Unterricht.....	52
6.1.2. Schritte der Fallanalyse nach Franzen (2011; 2016).....	54
6.2. Das Dilemma im Philosophie- und Ethikunterricht.....	56
6.2.1. Schritte einer Dilemma-Diskussion	57
6.3. Methoden der Textarbeit.....	58
6.4. Zusammenfassung.....	60
7. Praktischer Teil.....	61
1. Stunde: Einführung in die Technikphilosophie und -ethik	64
Unterrichtsmaterial zur 1. Stunde	67
a) Präsentation zum Einstieg:.....	67
b) Präsentation: Zitate	67
c) Lückentext als Handout.....	70
d) Maturafragen zur 1. Stunde.....	72
2. Stunde: Hans Jonas' Prinzip Verantwortung	73
Unterrichtsmaterial zur 2. Stunde	75

a) Präsentation: Neutralitätsthese.....	75
b) Textarbeit	77
3. Stunde: Fallanalyse “Ford-Pinto”	81
<i>Unterrichtsmaterial zur 3. Stunde</i>	<i>84</i>
a) Fallanalyse “Ford-Pinto”	85
b) Präsentation: Individuelle und Kollektive Verantwortung	87
4. Stunde: Dilemma Diskussion	88
<i>Unterrichtsmaterial zur 4. Stunde</i>	<i>91</i>
a) Kahoot!	91
b) Präsentation zur Dilemma-Diskussion.....	93
8. Schlussbetrachtung und Erkenntnisse	97
Literaturverzeichnis.....	101

Einleitung

Das Forschungsinteresse dieser Arbeit liegt in der theoretischen und praktischen Auseinandersetzung mit der Vermittlung von Technikphilosophie und Technikethik im Unterricht.

Die Technik, in ihren verschiedensten Ausprägungen, hilft der Menschheit seit jeher in der Bewältigung von Aufgaben des Alltags und sorgt für physische sowie psychische Entlastung. Durch immer schnellere Entwicklungen werden geprägt Technik unser gesellschaftliches Leben zunehmend und gleichzeitig wachsen Konsequenzen, die sich aus Technik für Natur, Mensch und Zusammenleben ergeben, stetig. Daraus ergibt sich eine Forderung nach einer ethischen Diskussion der Technik, sowie eine Neubestimmung des Begriffs der Verantwortung.

In dieser Arbeit wird das Konzept der Technik und der Ethik miteinander in Verbindung gesetzt. In Bezug auf den Titel *Programmierte Ethik* wird aufgezeigt, dass Ethik keine rein theoretische Sache des Geistes sein kann, sondern vielmehr bereits in Dingen und Praktiken des Alltags eingeschrieben ist. Diese Verknüpfung scheint uns nur allzu oft unbewusst und soll durch eine gezielte Auseinandersetzung mit Technik offengelegt werden. Wie wird Ethik in Technik eingeschrieben und warum ist Technik ein Gegenstand für die Philosophie? Diese und weitere Fragen gilt es im Unterricht zu stellen.

Aus dem heutigen Alltag ist Technik nicht mehr wegzudenken. Kommunikation, Arbeitswelt, Mobilität oder Gesundheit sind von technischen Mittel durchdrängt und werden davon (mit)bestimmt. Gerade junge Menschen, also Schülerinnen und Schüler, sind zu einem großen Ausmaß von technischen Dingen bestimmt und lernen, sich in immer komplexeren Systemen zurechtzufinden. Aufgrund der sozialen, psychischen sowie ökologischen Auswirkungen dieser technischen Veränderungen werden Forderungen nach einer Digitalisierung auch an Schulen laut. Die Arbeit am Smartphone, mit E-Learning Plattformen oder in Tablet- oder Laptop-Klassen sollen SchülerInnen die Zurechtfindung im technischen Alltag erleichtern und sie auf die hochtechnisierte Arbeitswelt vorbereiten. Gleichzeitig sollen SchülerInnen aber auch

für ambivalente Themen der Technik sensibilisiert werden. Wie hängen Gesellschaft und Technik zusammen und wie beeinflussen sich beide gegenseitig? Auch im Sinne der persönlichen Orientierungshilfe sollen SchülerInnen also im Unterricht unterstützt werden.

Anhand praktischer Beispiele aus der Technikethik sollen SchülerInnen außerdem philosophische und ethische Grundlagen sowie Begriffe anwenden und vertiefen. Die vorliegende Arbeit besteht deshalb grob aus drei Teilen: dem theoretischen Grundgerüst, der fachdidaktischen Herleitung der Vorgehensweise im Unterricht und der praktischen Umsetzung im Unterricht. Daraus ergeben sich die folgenden Forschungsleitenden Fragen:

- Welche Kompetenzen können/sollen durch die philosophische und ethische Auseinandersetzung mit Technik im Unterricht erlernt werden?
- Welche moralischen Inhalte können durch das Thema Technikethik transportiert werden?
- Wie kann Wissensvermittlung und Wertorientierung durch Beschäftigung mit technischen Themen im Unterricht geschehen?

Theoretischer und fachdidaktischer Teil

Im ersten Teil der Arbeit wird der Ethik- sowie Technikbegriff geklärt und abgegrenzt. Die historischen Zusammenhänge und Begriffsklärungen erläutern das Themenfeld und dienen als Grundgerüst für nachfolgende Unterrichtsgestaltung.

Die folgende Betrachtung der Verankerung von Ethik (und Technik) in verschiedenen Lehrplänen rechtfertigt und eine Beschäftigung mit der Thematik im Philosophieunterricht einerseits, und im Ethikunterricht andererseits.

Schließlich werden anhand der Erkenntnisse aus der Fachdidaktik verschiedene Methoden zur Wissens- und Moralvermittlung im Unterricht erarbeitet. Speziell die Methoden der Textarbeit, Fallanalyse und Dilemma-Diskussion werden auf ihr Potential im Unterricht hin untersucht und finden im Design der Unterrichtsstunden Einsatz.

Praktischer Teil

Der praktische Teil besteht aus der Planung und Ausarbeitung mehrerer Unterrichtsstunden zur Technikphilosophie und Technikethik. Diese bauen aufeinander auf und können ebenso als Projektarbeit oder fächerübergreifend in anderen relevanten Unterrichtskontexten verwendet werden.

Insgesamt werden vier Unterrichtsstunden zu je 50 Minuten erstellt. Dies ist als Richtwert zu betrachten, denn je nach Voraussetzungen und Bedürfnissen der SchülerInnen kann der zeitliche Rahmen adaptiert werden (wenn SchülerInnen etwa mit dem Konzept des Dilemmas noch nicht vertraut sind, ist diesem mehr Zeit einzuräumen).

Didaktische Überlegungen zu Methoden und Sozialformen im Unterricht (Gruppenarbeit, Einzelarbeit, Paararbeit) wurden im Design miteinbezogen und werden anhand der einzelnen Stundenbilder genauer erläutert. Auch das Unterrichtsmaterial befindet sich jeweils im Kapitel der geschilderten Stunden. Präsentationen, Videosequenzen, digitale Tools, Arbeitsblätter und Originaltexte wurden dabei für den Unterricht ausgewählt und erstellt.

1. Technikbegriff

Zu Beginn sollen die Begriffe Technik und Ethik genau umrissen und in der Philosophie verortet werden. Historische Herleitungen schaffen jeweils einen Überblick über die Entstehungsgeschichte der Begriffe und sollen schließlich den Bogen zu aktuellen Definitionen spannen.

Ausgehend von der *techne* der Antike wurde Technik in unterschiedlichen philosophischen Ansätzen behandelt, kritisiert und aufgegriffen. Bereits in der antiken Philosophie findet man Vorläufer des heutigen Technikbegriffs, die auch von modernen Philosophen immer wieder aufgegriffen wurden. Er bezeichnete handwerkliche Tätigkeiten oder geschicktes Vorgehen wie z.B. Herstellung von Möbeln, Hausbau aber auch Maschinen als Hardware oder digitalen Technologien wie Software.

1.1. Historische Perspektive auf den Technikbegriff in der Philosophie

Homer verwendet *techne* gleichbedeutend mit Wissen und stellt sie als *Helfer des Menschen* dar. Die *techne* wird dabei als *göttliches Geschenk* verstanden, welches dem Menschen in der Alltagsbewältigung hilft (vgl. Horn, Müller, Söder 2009, S. 342).

Bei Platon hingegen bedeutet *techne* Wissen und Kunst und ist stark mit dem Handwerker (griech.: *demiourgos*) verbunden. Jede Kunst (*techne*) hat dabei eine genaue Aufgabe und Funktion (*ergon*: griechisch, das Werk). Die Technik ist menschengemacht und imitiert laut Platon die Natur. Sie beinhaltet sowohl theoretisches Wissen als auch praktische Fertigkeiten. Die Technik wird somit als strikt zielgerichtet aufgefasst und kann anhand der Qualität ihrer Schöpfung als eindeutig als gut oder schlecht bewertet werden. Technik ist also dann gut, wenn sie ihrer Funktion nachkommt, z.B. ein Messer ist gut, wenn es schneidet (vgl. Horn, Müller, Söder 2009 S. 342).

Aristoteles beschreibt *techne* als die Kunst, etwas hervorzubringen, und bezeichnet es als das praktische Können, im Gegensatz zum theoretischen Wissen, dem

episteme (vgl. Gräb-Schmidt, 2002, 16). Er unterscheidet im Wesentlichen drei Arten von menschlichen Aktivitäten und Wissen: *theoria* (theoretisches Wissen), *poiesis* (hervorbringende Tätigkeit z.B. Handwerk) und *praxis* (Handeln zum Selbstzweck z.B. Kunst oder Muße). Die *techne* wird dabei der *poiesis* als hervorbringende Tätigkeit zugeordnet. Wie alles menschliche Handeln strebt auch dieses nach einem höchsten Gut (vgl. Meyer 2006, S. 100-105).

“Das praktische Können ist also wie gesagt ein auf das Hervorbringen abzielendes Verhalten, das von richtigem Planen geleitet wird.” (NE, 126)

Aristoteles ging davon aus, dass Technik zum Wesen des Menschen dazugehört und im Wesentlichen von der Handlung gekennzeichnet ist. Technik beschreibt damit das Können und das Machen. Technik, im weitesten Sinne, ist also das vernunftgeleitete Handeln des Menschen und soll somit immer auf ihre Handlungsbezüge hin betrachtet werden. Technik bezeichnet nicht nur einen Artefakt, wie einen Hammer oder einen Computer, sondern beinhaltet gleichzeitig menschliches Handeln. Dadurch, dass menschliches Handeln einen sozialen Horizont hat und bestimmte Effekte erwirkt, kann auch Technik nicht außerhalb dieser gedacht werden (vgl. Gräb-Schmidt 2002, S. 16-17).

Martin Heidegger, ein deutscher Philosoph der sich mit der Rolle der Technik und unserer Sicht auf die Welt durch die Technik beschäftigte, gilt als Technikkritiker und sah im Umgang mit Ressourcen durch die Technik eine Gefahr. Um seinen Technikbegriff darzulegen griff er einige Ideen Aristoteles' auf und unterschied *vormalige* und *moderne* Technik. Seine Technikdefinition(en) legt er wie folgt dar:

“Die eine sagt: Technik ist ein Mittel für Zwecke. Die andere sagt: Technik ist ein Tun des Menschen. Beide Bestimmungen der Technik gehören zusammen. Denn Zwecke setzen, die Mittel dafür beschaffen und benützen, ist ein menschliches Tun. Zu dem, was die Technik ist, gehört das Verfertigen und Benützen von Zeug, Gerät und Maschinen, gehört dieses Verfertigte und Benützte selbst, gehören die Bedürfnisse und Zwecke, denen sie dienen. Das Ganze dieser Einrichtungen ist die Technik. Sie selber ist eine Einrichtung, lateinisch gesagt: ein instrumentum. Die gängige Vorstellung von der Technik,

wonach sie ein Mittel ist und ein menschliches Tun, kann deshalb die instrumentale und anthropologische Bestimmung der Technik heißen.“ (Heidegger 1953, S. 7-8)

Technik ist also sowohl ein Mittel zum Zweck (instrumentelle Dimension) als auch eine menschliche Handlung selbst (anthropologische Dimension). Die beiden Ansätze sind nicht zu trennen. Die *instrumentelle* Sicht auf Technik sieht sie als Werkzeug. Bei der *anthropologischen* Dimension kommt die Ebene des menschlichen Gebrauchs und Handelns hinzu.

Aristoteles unterschied zudem Technik und Natur (*physis*). Die Natur ist demnach selbsttätig und nur durch sich selbst begründet. Technik, auf der anderen Seite, hat ihren Ursprung nicht in der Natur, da sie vom Menschen gemacht ist. Die vormalige Technik, im Gegensatz zur modernen Technik, sieht auch Heidegger als diese *hervorbringende* Tätigkeit. Zur Veranschaulichung seiner Gedankengänge beschreibt er die Herstellung einer Schale. Dabei werden verschiedene *Ursachen* zusammengeführt, die sich wiederum auf die Ursachenlehre bei Aristoteles beziehen. Bei Aristoteles sollen Ursachen erklären, warum etwas, z.B. eine Schale, auf eine bestimmte Weise und nicht auf eine andere besteht. Ein Stoff, z.B. Ton (Causa Materialis), wird durch eine Formvorstellung, z.B. Schale (Causa Formalis) zu einem bestimmten Zweck oder Ziel, z.B. Herstellung der Schale (Causa Finalis) sowie durch eine Tätigkeit oder einen Eingriff, z.B. der Töpfer (Causa Efficiens) hervorgebracht (vgl. Normann 2008, S. 23, 29-40; vgl. Heidegger 1954, S. 10-14).

Heidegger meint nun, dass die Technik nicht getrennt von der Natur betrachtet werden kann, sondern in der Natur bzw. im menschlichen Handeln liegt. Techne als Prozess des Hervorbringens beinhaltet, mit dem Blick auf die vier Ursachen, sowohl die Natur (z.B. Causa Materialis) als auch die Tätigkeit des Handwerkers oder Künstlers (z.B. Causa Efficiens). Die Tätigkeit des Herstellens hat etwas *Poetisches*. Die heutige Perspektive auf Technik als Mittel zum Zweck verbirgt oft den schöpferischen Charakter der Technik und damit verbundene handelnde Tätigkeit. Martin Heidegger versucht auf diese Einsicht aufmerksam zu machen und argumentiert, dass durch die Betrachtung der Technik eine Aussage über den

Menschen gemacht werden kann (vgl. Normann, 2008, S. 29-40; vgl. Heidegger 1954, S.14).

“Die Technik ist also nicht bloß ein Mittel. Die Technik ist eine Weise des Entbergens. Achten wir darauf, dann öffnet sich uns ein ganz anderer Bereich für das Wesen der Technik. Es ist der Bereich der Entbergung, d.h. der Wahrheit.”

(Heidegger 1953, S. 14)

In der vormaligen Technik als Hervorbringen, bringt der Mensch eine Wahrheit über sich selbst ans Licht (i.e. *Entbergen*). Der Mensch vereint im Herstellungsprozess die vier Ursachen auf verschiedene Weise und bringt damit ein Ding hervor. Die Betrachtung des Dings gibt wiederum Einsichten über Pläne und Vorstellungen des Herstellers oder der Herstellerin. In der Art und Weise, wie eine Schale oder das Ding aussieht, aus welchem Material sie ist, welchem Zweck sie dient oder wer sie herstellte, lassen sich also Wahrheiten in Bezug auf den Menschen ablesen.

1.2. Moderne Technik

Die vormalige Technik wird bei Heidegger also größtenteils im Handwerk und der herstellenden Tätigkeit beschrieben. Was ist nun der Unterschied zur modernen Technik? Wie können Maschinen oder sogar digitale Systeme im Zusammenhang mit dem Menschen verortet werden?

Auch moderne Technik ist ein Entbergen und birgt Wahrheiten über den Menschen. Moderne Technik ist dabei aber kein Hervorbringen (wie die vormalige Technik), sondern ein *Herausfordern*. Herausfordern bedeutet, dass an die Natur die Forderungen gestellt werden, z.B. die Forderung Energie zu liefern, um diese zu nutzen und zu speichern. Ein Landstrich, zum Beispiel, wird bei der Kohleförderung herausgefordert. Auch der Acker wird nicht mehr gepflegt, sondern durch motorisierten Ackerbau herausgefordert. Vor allem die Maschine, aber auch die Massenproduktion, stehen in dieser Technikbetrachtung im Vordergrund (vgl. Heidegger 1953, S.15; vgl. Nordmann 2008, S. 40-42).

“Das Entbergen, dass die moderne Technik durchherrscht, hat den Charakter des Stellens im Sinne der Herausforderung. Diese geschieht dadurch, dass die in der Natur verborgene Energie aufgeschlossen, das Erschlossene umgeformt, das Umgeformte gespeichert, das Gespeicherte wieder verteilt und das Verteilte erneut umgeschaltet wird. Erschließen, umformen, speichern, verteilen, umschalten sind Weisen des Entbergens.” (Heidegger 1953, S. 17)

Durch die Maschine hat sich moderne Technik verändert. Sie ist nicht mehr die Zusammenführung der vier Ursachen nach Aristoteles. Die Maschine verdinglicht und verselbstständigt den Prozess des Hervorbringens in der Maschine. Der Mensch ist nicht mehr ein aktives Wesen, das sich poetisch einbringt, sondern er ist vergegenständlicht als Nutzer oder Erfinder. Durch moderne Technik werden wir aus der Natur heraus in eine verdinglichte Welt gestellt (vgl. Nordmann 2008, S. 40-45).

Hier setzt Heidegger seine Technikkritik an. Er beschreibt den Menschen durch die modernen Techniken als *seinsvergessen* und kritisiert das fordernde Bestreben an die Natur, Energie zu liefern. Die Gefahr besteht darin, dass die Natur durch Technik vom Menschen instrumentalisiert wird (vgl. Nordmann 2008, S. 47-48). Heidegger führt hier den Begriff des *Gestells* ein, welcher die technischen Mittel subsumiert, die die Natur als reine Ressource behandeln. Durch das Gestell der Technik wird das Hervorbringen und Entbergen des menschlichen Handelns verborgen.

“Allein das Ge-stell gefährdet nicht nur den Menschen in seinem Verhältnis zu sich selbst und zu allem, was ist. Als Geschick verweist es in das Entbergen von der Art des Bestellens. Wo dieses herrscht, vertreibt es jede andere Möglichkeit der Entbergung. Vor allem verbirgt das Ge-stell jenes Entbergen, das im Sinne der poiesis das Anwesende ins Erscheinen her-vor-kommen läßt.” (Heidegger 1953, S.33)

Mit fortschreitender Technisierung rückt die Gefahr der Verselbstständigung des technischen Handelns näher. Heideggers *Gestell* verbirgt den Blick auf das menschliche Handeln in der Technik. Die Loslösung der Technik von den vier Zweckursachen der Herstellung bedingen außerdem diese Sichtweise der Verselbstständigung von Technik. Auch in anderen Vorstellungen des 19. und 20.

Jahrhunderts taucht die Vorstellung der Megamaschine auf, die vom Menschen geschaffen wurde, aber nicht mehr beherrscht werden kann (vgl. Nordmann 2008, S. 49).

Karl Marx spricht im Zusammenhang mit modernen Maschinen zum Beispiel davon, dass der Mensch zu einem Teil der Maschine wird. Hier stellt er einen gravierenden Unterschied zum Handwerk fest, in welchem noch der Mensch die Dinge manipulierte. Karl Marx ist nicht vorrangig ein Technikphilosoph, sondern gilt eher als Gesellschaftskritiker. In diesem Zusammenhang greift er Technik aber als zentrales Konzept auf, um die Kapitalisierung der Produktion zu problematisieren.

"In handicrafts and manufacture, the worker makes use of a tool; in the factory, the machine makes use of him. There the movements of the instrument of labour proceed from him, here it is the movements of the machine that he must follow. In manufacture the workers are the parts of a living mechanism." (Marx 2001, XV-605)

Andere AutorInnen und PhilosophInnen, die sich mit den Themen der Technikphilosophie auseinandersetzten, sind oft anderer Meinung und weniger kritisch über das Zusammenspiel von Mensch und Technik. Ernst Kapp, zum Beispiel, gilt als Vorreiter der Technikphilosophie im deutschsprachigen Raum und beschreibt die Maschine als Kulturgut und als Höhepunkt des menschlichen Fortschritts.

"Weil Werkzeuge und Maschinen weder auf Bäumen wachsen, noch als Göttergeschenke fertig vom Himmel herabfallen, sondern, >weil wir sie selbst gemacht haben<, tragen sie als Producte dieses Selbst als deutliche Gepräge des bald unbewusst findenden, bald bewusst erfindenden Geistes." (Kapp 1877, S. 172)

Kapp zufolge stellt die Technik eine Organerweiterung des Menschen dar (z.B. der Hammer als Erweiterung der Faust, die Säge als Erweiterung der Zähne etc.), die uns zur Selbsterkenntnis führt. Der Mensch tritt in der Technik schließlich als Gott aus der Maschine (*Deus ex Machina*) sich selbst gegenüber. Durch die Technik projizieren wir ein Bild unseres physischen Daseins nach außen, welches wir dadurch besser zu

verstehen lernen. Die Maschine ist somit als Kulturgut des Menschen zu verstehen, an welchem wir mehr über uns selbst erfahren. Bei Kapp und bei Heidegger begegnet sich der Mensch selbst in der Technik. Bei Heidegger allerdings im negativen Sinn durch das Gestell, bei Kapp im positiven als Fortschrittsleistung (vgl. Kapp 1877, S. 170-172; Nordmann 2008, S. 50-52).

1.3. Ethische Relevanz von Technik

Wir sehen Technik oft lediglich in den Werkzeugen und Apparaten, die als solche keinen sozialen Horizont oder Folgeeffekte haben. Als Teil des menschlichen Handelns ist Technik aber gezwungenermaßen auch in einen sozialen Kontext eingebettet und muss darin weitergedacht werden.

“Dieser Horizont läuft aber bei jedem technischen Handel mit, auch wenn eine Technik dezidiert nur die Erzielung materiell physischer Effekte intendiert. Denn in jede Technik ist Willen und Wissen eingegangen, wissenschaftliche Methodik und Kreativität.” (Gräb-Schmidt 2002, S. 17)

Technik als Handlung kann also nie neutral oder von Menschen unabhängig betrachtet werden. Durch das Entbergen oder durch die Planung und Zielsetzung bei der Herstellung von Technik gibt es immer auch einen Bezug zum Menschen und Zusammenhänge mit der sozialen Welt. Als Teil unserer Natur darf Technik nie losgelöst vom Menschen gesehen werden und ist immer gewissen Zielen und Zwecken unterworfen. Technisches Handeln ist zielgerichtet, verbindet Wissen und Können und ist notwendig für den Erhalt der Menschheit (siehe auch Kapitel 3) (vgl. Gräb-Schmidt, 2002, S.17).

Hier kommt auch die Ethik ins Spiel. Wenn sich Ethik, als Teilgebiet der praktischen Philosophie, mit dem menschlichen Handeln in seinem Sollensanspruch auseinandersetzt (vgl. Fenner, 2008 S. 4-5) bedeutet dies eine Relevanz der Technik in der ethischen Betrachtung. Technik kann somit nie rein als Werkzeug bzw. als reines Mittel zum Zweck gesehen werden. Bereits in der Fertigung von technischen Artefakten liegt Wissen und dadurch ein Wollen. Bereits beim Entwurf haben TechnikerInnen und IngenieurInnen gewisse Ideen über den Gebrauch und Handeln

dementsprechend. Damit wird die Technik selbst zur Handlung, welcher eine ethische Position zuteil wird.

1.4. Heutiger Technikbegriff

Der heutige Technikbegriff ist ein unscharfer. Denkt man an Technik greift man mit hoher Wahrscheinlichkeit digitale Systeme auf, die unseren Alltag erleichtern. Vom Smartphone bis zum Staubsaugerroboter, vom Auto bis zum Fabriksroboter lassen sich Beispiele für unser heutiges Technikverständnis finden. Wie erwähnt ist Technik aber viel mehr als das. Kulturtechnik beschreibt menschliches Zusammenleben, Managementtechniken erläutern das Handeln in Führungspositionen und Techniken im Leistungssport die Art und Weise eine Handlung oder ein Spiel auszuführen. Ob dieses weiten Technikbegriffs plädiert Nordmann (2008) für eine reflexive Praxis in seiner Definition:

“Wenn Technik das ist, was wir meinen, wenn wir allgemein über Technik reden, dann interessiert sich Technikphilosophie zunächst einmal für diese Reflexionsbewegung und dafür, wie sie uns von einem unreflektierten Vorverständnis zu Fragen darüber führen, auf welche Weise unser Verhältnis zur Welt über die Technik organisiert ist.” (Nordmann, 2008, S. 13)

Der Technikbegriff in der Philosophie soll also das Verhältnis von Mensch und Technik reflektieren. Das Wesen der Technik als solches einzufangen ist wenig zielführend. Vielmehr kann der Technikbegriff als Sollensfrage konzipiert sein. Dadurch lassen sich unsere Erfahrungen mit Technik kritisch reflektieren und Forderungen an die zukünftige Entwicklung formulieren. Technik kann als etwas verstanden werden, das die Beziehung des Menschen zu den Dingen regelt.

Viele dieser Techniken, und vor allem die modernen Techniken, bleiben uns allerdings oft verborgen. Das Verständnis für Geräte und Maschinen reicht über das Bedienen ihrer Knöpfe oft nicht hinaus. Durch ihre Allgegenwärtigkeit werden sie nicht mehr hinterfragt und zählen routiniert zu unseren Alltagsentscheidungen und Handlungen. Eine zentrale Forderung der Technikphilosophie ist es demnach die folgende:

“Philosophische, historisch und sozialwissenschaftliche Auseinandersetzungen mit Technik sollen zunächst den Schleier des Unwissens lüften und die technische Entwicklung in die Arena politischen Handelns rücken” (Nordmann 2008, S.17).

1.5. Zusammenfassung

Die historische Betrachtung der Technikphilosophie hat gezeigt, dass Technik seit jeher ein Thema der Philosophie ist. Es kommt zwar zu großen Unterschieden in der Auffassung von Technik, immer ist sie aber mit dem Menschen und dem Handeln verbunden. Die Technik liegt in der Natur des Menschen und kann somit von einer anthropologischen Warte aus beobachtet werden. Als menschliches Handeln unterliegt sie außerdem einer ethischen Dimension, die sich nicht nur im Gebrauch, sondern bereits durch ihre Herstellung und damit verbundene Handlungen ergibt. Durch die Loslösung der modernen Technik vom Menschen ergeben sich weitere Problem und Gefahrenfelder, welche es zu berücksichtigen gilt. Technik als Beziehung des Menschen zu den Dingen erlangt auch in politischen Kontexten Bedeutung. In diesem Kapitel wurde aufgezeigt, warum Technik, Mensch und Ethik als zusammenhängend betrachtet werden müssen und eine Auseinandersetzung nur auf allen drei Ebenen sinnvoll ist.

2. Ethik

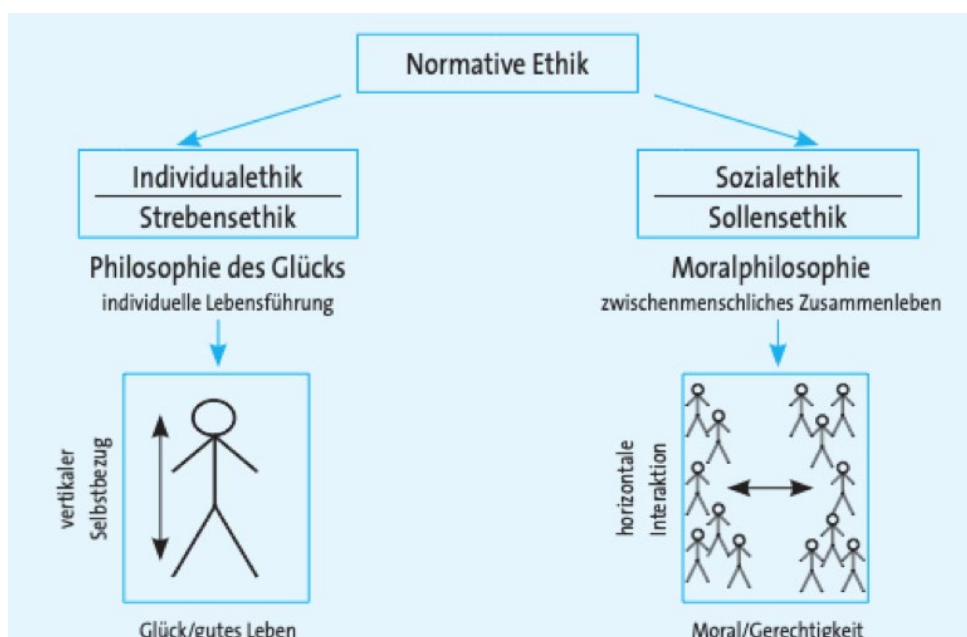
In diesem Kapitel werden zentrale Begriffe der Ethik, ihre Grundlagen sowie wichtige Ethikansätze beschrieben, welche in weiterer Folge auch zur Vermittlung im Schulunterricht dienen sollen. Die Auswahl der Strömungen und VertreterInnen ist dabei exemplarisch und soll gemäß dem Feld der Technikethik eingegrenzt werden. Es folgt eine Verknüpfung von Ethik und Technik, welche den Technikbegriff in der Philosophie verortet und seine ethischen Dimensionen anhand unterschiedlicher Thesen umreißt.

2.1. Grundbegriffe der Ethik

Ethik, als Teilgebiet der praktischen Philosophie, untersucht die Begriffe und Theorien des guten Handelns und setzt sich mit dem menschlichem Handeln auseinander. Die theoretische Philosophie, auf der anderen Seite, fragt hingegen nach der Logik und Möglichkeiten für menschliche Erkenntnis. Eine zentrale Aufgabe der Ethik ist es, die vorherrschende Moral zu untersuchen und zu begründen. Der Begriff Ethik geht auf den griechischen Begriff *ethos* (Sitte, Brauch, Gewohnheit) zurück und ist bereits in den Lehren der antiken Philosophie zu finden (cf. Aristoteles, Schüler von Platon). Bei Aristoteles beschreibt das ethische Handeln ein Gut, d.h. eine richtige Handlungsweise. Ethik fragt also nach dem richtigen Handeln bzw. danach, wie der Mensch handeln oder ein gutes Leben führen *soll*. Geltende Normen und Werte sind dementsprechend regelmäßig auf ihre Gültigkeit hin zu hinterfragen (vgl. Fenner 2008 S. 4-5; vgl. Vieth 2015 S. 9; vgl. Lenk, Ropohl 1993, S. 8)

Für ethisches Handeln ist die Fähigkeit der Übernahme einer anderen Perspektive zentral. Erst wenn das eigene Verhalten aus dem Blickwinkel des anderen betrachtet werden kann ist es möglich, das *Sollen* des Verhaltens auch kritisch zu reflektieren. Somit sollen allgemeingültige Verbindlichkeiten des menschlichen Handelns geschaffen werden (vgl. Fenner 2008, S.2; Lenk, Ropohl 1993, S. 8). Mit der Ethik geht auch der Begriff der Moral einher. *Moral* greift auf den lateinischen Ausdruck *mos* (Sitte, Brauch) zurück und beschreibt ein System von Regeln, die das Gute in einer Gesellschaft festlegen. Im allgemeinen Sprachgebrauch entspricht es dem griechischen Ethos. Moral bezeichnet die "Gesamtheit der in einer Gemeinschaft geltenden Wertvorstellungen und Normen des Zusammenlebens" (Fenner 2008, S.4).

Unterscheiden lässt sich die *deskriptive* und die *normative* Ethik. Während die erstere moralische Erscheinungen lediglich erfasst und beschreibt versucht die normative Ethik Handeln zu beurteilen und auf Basis philosophischer und theoretischer Grundsätze zu begründen. Auf der normativen Ebene beschäftigt sich die Ethik sowohl mit der Individualethik, also dem Streben des einzelnen Menschen, aber auch mit der Sollensfrage der Sozialethik. Während die Individualethik nach der Philosophie des Glücks der individuellen Lebensführung fragt, beschäftigt sich die Sozialethik mit den Sollensansprüchen menschlichen Zusammenlebens (siehe Abbildung).



(Fenner 2008, S. 9)

Vor allem der Bereich der normativen und Sozial-Ethik baut auf den Begriffen Werte, Normen und Prinzipien auf, welche das Zusammenleben der Menschen formen und bestimmte Handlungsweisen vorgeben. Diese Begriffe sind nicht deckungsgleich und sollen voneinander unterschieden werden.

Bei *Normen* handelt es sich um konkrete Handlungsregeln oder Pflichten. Gebote (du *sollst* nicht) oder Verbote (du *darfst* nicht) gehören zu den Normen. Diese Handlungsweisen auszuführen, oder eben nicht ausführen, gilt als gesellschaftliche Pflicht. Ein Verstoß gegen gesellschaftliche Normen kann zu Bestrafung, Tadel oder Ausschluss aus der Gesellschaft führen. Viele Normen beruhen ihrerseits auf *Werten*.

Das biblische Gebot du sollst nicht töten geht auf den Wert des Menschen zurück: Werte sind allgemeine Leitvorstellungen über das Erstrebenswerte in einer Gesellschaft. Aus den *Prinzipien* (lat.: Ursprung) lassen sich wiederum konkrete Normen ableiten. Sie sind Grundsätze mit denen Werte auch kritisiert werden können. Ein Beispiel für ein Prinzip wäre der kategorische Imperativ oder das utilitaristische Prinzip des größten Nutzen für die größte Zahl (vgl. Fenner 2008, S. 169-173).

Norm	Wert	Prinzip
konkrete Handlungsregel (Pflicht)	allgemeine Leitvorstellung	allgemeiner Grundsatz
Übe keinen Zwang aus, respektiere andere Interessen	Freiheit, Gerechtigkeit	Handle stets so, dass du die Freiheit der Mitmenschen nicht beschränkst.

(vgl. Fenner 2008, 172)

In Dilemma Situationen kann es zu Konflikten auf diesen Ebenen kommen. Obwohl man die Pflicht hätte, eine bestimmte Handlung auszuführen, können bestimmte Prinzipien oder Werte dagegenhalten (z.B. Mundraub vs. Du sollst nicht stehlen). Dilemmata können deshalb helfen, zugrundeliegender Argumentationen bei ethischen Entscheidungen aufzudecken und Grauzonen in alltäglichen Handlungen und Bewertungen bewusst zu machen.

2.2. Folgenethik (Teleologie) vs. Prinzipienethik (Deontologie)

Schließlich lassen sich in der Ethik zwei weitere Ansätze unterscheiden: die Folgenethik und die Prinzipienethik. Je nachdem welche Bedeutung den Handlungsfolgen bzw. den grundlegenden Prinzipien einer Handlung zugestanden werden, unterscheidet sich auch die Bewertung der Handlungen. Die *Folgenethik* (als weitere Begriffe hierfür gelten Teleologie und Konsequentialismus) bewertet eine Handlung als gut oder schlecht im Hinblick auf ihre Konsequenzen. *Der Zweck heiligt die Mittel* kann in dieser Form der ethischen Bewertung als Leitspruch dienen. Einige der wichtigsten Vertreter stammen mit Jeremy Bentham und John Stuart Mill aus

England. Sie gelten als Begründer des Utilitarismus, der wahrscheinlich verbreitetsten Spielart der Folgenethik, die kurz zusammengefasst werden kann als: Das Streben nach dem größten Glück für die größte Zahl (vgl. Fenner 2008, S. 128; vgl. Lenk, Ropohl 1993, S. 10).

Die *Prinzipienethik* (auch Gesinnungsethik, Deontologie) hingegen basiert auf den Absichten und Motiven, die hinter einer Handlung stehen. Hier geht es nicht darum zu bewerten, was aus der Handlung folgt, sondern die Absicht dahinter zu hinterfragen. Ist die Absicht oder zugrundeliegende Maxime eine gute, kann auch die Handlung als gut betrachtet werden, ungeachtet ihrer Konsequenzen. Hier ist als wichtigster Vertreter Immanuel Kant und der kategorischer Imperativ zu nennen (vgl. Lenk, Ropohl 1993, S. 10; vgl. Vieth 2015, S. 93-95).

	Prinzipienethik / Deontologie	Folgenethik / Teleologie
Wert	Der Wert einer Handlung ergibt sich aus ihrer zugrundeliegenden Absicht	Der Wert einer Handlung bemisst sich ausschließlich an ihren Folgen
Vertreter	Immanuel Kant	Jeremy Bentham, John Stuart Mill
Beispiele	Gesinnungsethik, Tugendethik	Konsequentialismus, Utilitarismus

2.3. Zusammenfassung

Ethisches Handeln ist allgegenwärtig und durchzieht sämtliche Lebensbereiche des Menschen. Unterschiedliche Ethikansätze und -typen zeigen, dass es oft schwer ist, richtig und falsch trennscharf voneinander zu unterscheiden. Schwierig bis unmöglich ist es deswegen, eine Handlung im Sinne einer normativen Ethik außerhalb ihres Kontext zu bewerten. Oft sind es die Umstände und Zusammenhänge in einer moralisch herausfordernden Situation, die uns Einblicke in Sollensansprüche für menschliches Verhalten geben.

3. Der Technikbegriff in der Philosophie und seine ethischen Dimensionen

Die Wurzeln der Technikphilosophie finden sich, wie bereits beschrieben, in der Philosophie der Antike. Bereits frühe handwerkliche Techniken führten zur Diskussion des schaffenden Menschen und des Verhältnisses von Mensch und Technik. Spätestens seit der Erfindung der Druckerpresse, Dampfmaschine oder des Automobils wird der umfassende Einfluss der Technik auf den Menschen und die Gesamtgesellschaft diskutiert, und das meist negativ. So hat sich auch die Kunst des 19. und 20. Jahrhunderts mit der Thematik auseinandergesetzt. Goethes Ballade *Der Zauberlehrling* (1827), zum Beispiel, als Kritik auf die sich verändernden Arbeitsverhältnisse durch Industrialisierung gesehen werden. *Die Geister, die ich rief*, werden zu der Technik, die wir selbst geschaffen haben, derer wir aber nicht mehr Herr/in sind. Auch viele Philosophinnen und Philosophen sehen gerade im Umgang mit aktuellen Technologien (Künstliche Intelligenz, Robotik, Selbstfahrende Autos, etc.) und ihren ethischen Dimensionen eine große Herausforderung für die Gesellschaft.

Die Aufgabe der Technikphilosophie liegt nun unter anderem darin, die Beziehung zwischen Mensch und Technik bzw. dem Menschen und den Dingen zu bestimmen. Es geht darum, Voraussetzungen, Methoden, Ziele und Auswirkungen von Technik auf die Menschheit zu beschreiben und diese gegebenenfalls in Politik und Wirtschaftsleben weiterzudenken. Der Bezug zum menschlichen Handeln ist dabei zentral, wie bereits erläutert wurde. Der Mensch trägt Verantwortung für seine Erzeugnisse, für die bisherige aber auch für die zukünftige technische Entwicklung. Der Mensch als vernunftbestimmtes Wesen ist der einzige, der überhaupt verantwortlich gemacht werden kann. Technikethik nimmt deshalb einen großen Bereich in der Auseinandersetzung mit Philosophie und Technik ein (vgl. Meyer 2006, S. 25-27).

3.1. Neutralitätsthese

Eine frühe These, die sich mit der Rolle der Technik in der Gesellschaft beschäftige, stellt Technik als neutral dar. Technik sei nichts als ein Werkzeug, deren Wert erst durch ihren Gebrauch entstehe. Am Beispiel des Hammers wird dies gerne verdeutlicht. Dieser kann für seine eigentlichen guten Zwecke verwendet werden (Nägel hämmern) oder aber für schlechte Zwecke (jemanden verletzen). Der Hammer an sich sei neutral, nur der Gebrauch durch den Menschen lässt sich in *gut* oder *schlecht* einordnen (vgl. Dusek 2006, S. 31).

Die Neutralitätsthese sieht somit von der Verantwortung oder gar der Notwendigkeit einer ethischen Auseinandersetzung mit der Entwicklung und Erzeugung technischer Artefakte ab, da diese als neutral hingestellt werden und erst der Gebrauch durch den Menschen sie zu einem ethisch relevanten Gut machen. Vom Standpunkt der Verantwortung wird hier also von einer gebrauchsorientierten Verantwortung ausgegangen, welche dem Nutzer in den Mittelpunkt stellt. Der Schmied könne demnach nicht verantworten, ob ein Messer zum Butterbrotschmieren oder zum Meuchelmord gebraucht werde (siehe auch Kapitel 3.5.) (vgl. Ropohl 1993, S. 159).

Am Beispiel des Hammers oder Messers scheint diese Argumentation noch einigermaßen einleuchtend, doch wie sieht es aus, wenn Technik als Maschine oder gar als autonomes System weitergedacht wird? Im Folgenden soll die Neutralitätsthese aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden, um im weiteren Verlauf für eine Verwerfung dieser zu argumentieren.

3.2. Argumente gegen die Neutralitätsthese

Vermaas et. al. (2011) vergleichen die Argumentation der VertreterInnen der Neutralitätsthese mit dem Slogan der US-Amerikanischen *NRA* (National Rifle Association) *Waffen töten keine Menschen. Menschen töten Menschen*. Waffen werden hier als neutrales Instrument dargestellt welche rein für die Zwecke des Menschen hergestellt wurden. Erst der Gebrauch durch den Menschen definiert sie als moralisch gut oder moralisch schlecht (vgl. Vermaas et. al. 2011, S.16).

Diese Neutralitätsthese geht mit einem bestimmten Blick auf die Technik einher. Hier werden lediglich die technischen Artefakte und Werkzeuge mit bestimmten Eigenschaften gesehen, die sie zu bestimmten Zwecken und Gebräuchen vorsehen. Das Messer hat die Eigenschaft zu schneiden, der Hammer hat die Eigenschaft zu hämmern. Dass Messer oder Hammer aber auch andere eingeschriebene Eigenschaften haben und bereits die Herstellung von Technik einen bestimmten Gebrauch bestimmen kann, wird dabei ausgeklammert (vgl. Dusek 2006, S. 31).

Technik hat durchaus ein gestalterisches Potenzial wie die folgende Anekdote verdeutlicht. Kolumbus soll vor der Überquerung des Atlantik die Spitzen der Messer seiner Mannschaft abgeschlagen haben, um der Möglichkeit einer Meuterei vorzubeugen. Die Messer konnten nicht mehr als Dolch verwendet werden und so nicht mehr als Stichwaffen missbraucht werden (vgl. Ropohl 1993, S.160). Wieviel Wahrheit in der Anekdote stecken mag sei dahingestellt, aber sie veranschaulicht, dass bereits in der Entwicklung von Artefakten bestimmte Gebrauchsmuster eingeschrieben sind. Eine Sichtweise, die Technik als neutral sieht, hätte weitreichende Folgen für die Art und Weise, wie IngenieurInnen technische Artefakte bauen und designen. Vermaas et. al. (2011) argumentieren deshalb gegen die Neutralitätsthese von Technik.

EntwicklerInnen und IngenieurInnen haben beim Entwerfen und Entwickeln von technischen Geräten oder Software bereits bestimmte Ideen über deren Gebrauch und Anwendung. Ein Staubsaugerroboter, zum Beispiel, kann nicht ohne Überlegungen zu seinem Gebrauch entwickelt werden. Wo wird er eingesetzt? Muss er Haare in einem Friseursalon aufnehmen können oder Metallspäne in einer Werkstatt? Überlegungen und Planungsabläufe im Hintergrund beinhalten oft bereits eine moralische Dimension. Jede/r IngenieurIn hat bereits spezifische Anwendungsmuster und Zwecke im Sinn, wofür ein technisches Artefakt entwickelt wird. Als Extrembeispiel nennt Vermaas et. al. (2011) die Gaskammer aus der Nazizeit im zweiten Weltkrieg. Das Argument, dass diese Tötungsmaschinerie wertneutral sei und erst durch den Gebrauch durch die Nazis moralisch schlecht werde, kann wohl kaum verteidigt werden (vgl. S. 16).

Ein zweites Argument gegen die Neutralitätsthese liegt in dem Erwachen von neuen Möglichkeiten durch neue Technologien. Die Automobilität, zum Beispiel, hat es ermöglicht, schnell und einfach von A nach B zu gelangen. Pränatale Untersuchungen machen es möglich, Krankheiten und Deformationen früh zu erkennen und entsprechend zu handeln. Durch diesen Wandel erwachen neue Möglichkeiten, aber auch neue Überlegungen in puncto Verantwortung. Ist es ethisch korrekt, das Auto hauptsächlich privat zu nutzen, wenn es auch öffentliche Busse gibt, durch welche weniger Emissionen erzeugt werden? Ist es, ganz abgesehen von der Abtreibungsfrage, ethisch vertretbar durch pränatale Testungen den Fötus zu gefährden? Allein durch die neuen Möglichkeiten, die durch Technik geschaffen werden, und durch die Art und Weise, wie sie unsere Gesellschaft beeinflusst, kann diese also nicht als wertneutral betrachtet werden (vgl. Vermaas et. al. 2011, S.16-18).

Als weiteres Argument gegen die Neutralitätsthese sollen die Risiken und allgemeinen Begleiterscheinungen von Technik genannt werden. Trotz vieler Bemühungen um Risikoabschätzung und Planung ist es nie vollkommen antizipierbar, welche Effekte durch die Einführung von technologischen Artefakten auftreten. Oft zeigen sich Probleme auch erst im Langzeiteffekt. Um das Beispiel des Autos wieder aufzugreifen, wären negative Begleiterscheinungen etwa die Lärm- und Umweltbelastung, durch den mittlerweile zur Normalität gewordenen Autoverkehr. Durch gewisse Entscheidungen im Design und der Entwicklung, kann man auf solche Begleiterscheinungen bereits reagieren (z.B. leisere Autos, Lärmschutz-Mauern auf Autobahnen). Aber sowohl diese Nebeneffekte als auch die Überlegungen zur Bewältigung dieser zeigen, dass Technik per se nicht wertneutral ist, sondern als menschengemachtes Artefakt inhärent moralische Werte trägt (vgl. Vermaas et. al. 2011, S.16-18).

3.3. Technologie und Politik

Technologie ist nicht nur nicht neutral, manche behaupten sie formt das menschliche Zusammenleben und gibt Strukturen in unserer Gesellschaft vor. Es mag zwar sein, dass die Technik von freien, kreativen Individuen geschaffen wird. Durch ihren Gebrauch und den Einzug in die Gesellschaft wird diese aber auch von Technik

geradezu bestimmt. Beispielsweise hat der Computer die Art und Weise, wie wir arbeiten verändert, das Telefon, und im weiteren Verlauf das Internet, hat die Art und Weise, wie Menschen kommunizieren grundlegend modifiziert und durch das Auto konnte Fortbewegung neu gedacht werden. In den 1930ern hat sich durch das Aufkommen des Autos sogar Sexualität verändert, da dadurch ein quasi-privater Raum geschaffen wurde (vgl. Dusek 2006, S. 84-90).

Weithin gilt der Mensch als aktives Subjekt mit Absichten und Handlungen und die Technik als passives Objekt, mit dem etwas geschieht. Dass diese Unterscheidung nicht zulässig ist, soll im Folgenden gezeigt werden. Mit dem Beispiel des *Berliner Schlüssels*¹ wird die Wechselwirkung zwischen Subjekt und Objekt in der Interaktion von Mensch und Technik deutlich. Auch die Bestimmtheit des menschlichen Zusammenlebens wird dabei greifbar. So werden durch Technik etwa Handlungsweisen vorgegeben (oft mehr oder weniger bewusst), denen sich der Mensch nicht entziehen kann. Technische Artefakte und soziales Leben sind nicht voneinander zu trennen (vgl. Latour 1996, S.48)

“Der Schlüssel kann nun einerseits als werkzeughaftes Objekt aufgefasst werden, mit dem menschliche Subjekte eine Handlung ausführen. Er kann andererseits als Subjekt aufgefasst werden, das eine Handlungsanweisung erteilt und uns mit technisch erhobenem Zeigefinger auffordert, hinter uns abzuschließen - was die Nutzer des Schlüssels in bloß ausführende Objekte verwandelt, die Teil des Apparats sind.” (Nordmann 2008, S. 67)

Einige Philosophen gehen sogar so weit zu behaupten, dass durch Technik politische Ziele verfolgt werden können. Langdon Winner (1980) beschreibt dabei das Beispiel der Brücken nach Long Island. Aufgrund ihrer schmalen Bauweisen verhindern sie den Massentourismus zum Strand, da die Überführungen zu niedrig sind, um Busse durchzulassen. Die Art und Weise, wie Dinge oder Technologien gestaltet sind, bestimmen also bereits Verhaltensweisen und Gebrauchsmuster. Die Brücken wurden, laut Winner, entworfen, um den Automobilverkehr zu unterstützen und dem

¹ Der Berliner Schlüssel ist ein Durchsteckschlüssel, der auf beiden Seiten über einen Schlüsselbart verfügt. Nach Öffnen eines Schlosses muss er durch das Schloss durchgesteckt werden und auf der anderen Seite wieder entnommen werden. Bei diesem Vorgang wird man dazu gezwungen, die Tür hinter sich wieder zu verriegeln. Der Schlüssel fand sich häufig in Berliner Wohnhäusern, wodurch er seinen Namen erhielt (vgl. Nordmann 2008, S. 67).

öffentlichen Verkehr entgegenzuwirken² (vgl. Winner 1980, S. 123-128). Technik hat dabei das Potential, Autorität auszuüben. Die Konsequenzen der Technik müssen deshalb immer im Hinblick auf das soziale Subjekt verstanden werden, welches diese Designs vorgibt (vgl. Winner 1980, S. 134; vgl. Nordmann 2008, S. 76). Auch hier wird klar, dass Technik aktiv politisch in die Gesellschaft eingreifen kann.

“To our accustomed way of thinking, technologies are seen as neutral tools that can be used well or poorly, for good, evil, or something in between. But we usually do not stop to inquire whether a given device might have been designed and built in such a way that it produces a set of consequences logically and temporally prior to any of its professed uses.” (Winner 1980, S. 125)

Gerade moderne Technik gibt Verhaltensmuster vor und das oft ganz bewusst. Man denke nur an die leuchtenden Benachrichtigungen (Icons, Symbole, Signale) der sozialen Medien. Diese schreien geradezu nach Beachtung und haben durchaus suchtmachendes Potential. Sobald eine Benachrichtigung auftaucht, liest man sie auch. Bei einigen Menschen führt dies so weit, dass sie auch in unangebrachten Situationen (z.B. beim Autofahren) nicht anders können als auf Benachrichtigungen ihres Handys zu reagieren.

3.4. Die ethische Dimension der Technik

Durch verschiedene Argumente wurde der Versuch unternommen, die These der neutralen Technik zu verwerfen. Wenn Technik nicht nur ein Mittel zum Zweck ist und nicht ausschließlich der Gebrauch durch den Menschen seine ethische Dimension bestimmt stellt sich allerdings die Frage nach der Verantwortung. Wer trägt nun die Verantwortung für die Handlungen und Auswirkungen technologischer Artefakte? Liegt sie allein bei den HerstellerInnen oder doch bei den BenutzerInnen?

In der modernen Technik wird die Bedeutung der Handlung des Menschen, auch im Umgang mit Technik, noch greifbarer. In vielen Bereichen schwimmen Software

² Von 1920 bis 1970 designte Robert Moses eine Reihe von Brücken, Straßen und Parks. Seine Projekte bilden dabei strukturellen und sozialen Rassismus ab, da sie die reiche weiße Oberschicht und Mittelklasse bevorzugen und der Unterschicht, wie in diesem Beispiel, Zugänge verwehren (vgl. Winner 1980, S. 123-124).

und Hardware miteinander, Technik ist nicht reines Werkzeug und nicht reiner Artefakt. Neuere Technikdefinitionen beschreiben Technik als Systeme, die mit dem Menschen interagieren, vom Menschen manipuliert und gewartet werden. Durch die Verselbstständigung von Technik werden Komplexität und damit verbundene Gefahren gesteigert (vgl. Dusek 2006, S. 31-36; vgl. Gräb-Schmidt 2002, S. 20-21).

Wie oben erwähnt entsteht bereits bei der Herstellung von Technik eine ethische Dimension, da bestimmte Ziele und Zwecke verfolgt werden (z.B. ich will von A nach B kommen; ich will schwere Patienten heben können, ich will das Internet unterwegs nutzen können). Bezüglich moderner Techniken ergibt sich allerdings eine weitere Ebene, die mit eben dieser Verselbstständigung und der zunehmenden Loslösung der Technik von Mensch zu tun hat: die Nebenwirkungen von Technik.

Neben den beabsichtigten, intendierten Technikfolgen gibt es auch die nicht-intendierten Nebenfolgen. Gerade im Falle der Nebenfolgen, ist es zentral den Nutzen und den Schaden von Technik möglichst genau einzuschätzen und abzuwägen. Um das Beispiels des Autos wieder aufzugreifen: Hier liegt der Nutzen in der Erhöhten und die nicht-intendierten Nebenfolgen in Unfälle, Stress und Umweltbelastung. Was als Nutzen und Schaden gilt, und wie diese abgewogen werden, obliegt wiederum der Anschauung des Guten in einer Gesellschaft (vgl. Gräb-Schmidt 2002, S. 23-24). Sowohl die Nebenfolgen als auch die Überlegungen zur Bewältigung dieser zeigen, dass Technik per se nicht wertneutral ist, sondern als menschengemachtes Artefakt inhärent moralische Werte trägt (vgl. Vermaas et. al. 2011, S. 16-18).

“Der Zusammenhang von Ethik und Technik ist also nicht ein äußerlicher. Weil in der Technik immer schon soziale Entscheidungsprozesse mitlaufen, die sich implizit oder explizit an ethischen Leitkategorien orientieren, sind bei jedem technischen Projekt immer schon Entscheidungen nach ethischen Kriterien impliziert.” (Gräb-Schmidt 2002, S. 19)

Ropohl (1993) kritisiert im Umgang mit Nebenfolgen außerdem, dass nicht jede technische Neuerung gleichzusetzend mit Fortschritt ist, und dass Neuerungen oft ohne Berücksichtigung eben dieser ökologischen und psychosozialen Folgen eingeführt werden. Bei der Einführung des Smartphones wurden Themen wie Cybermobbing, Handysucht, Haltungsschäden sowie die Umweltbelastungen im

Zuge der Herstellung wahrscheinlich eher weniger beachtet. Nebenfolgen werden in vielen Fällen, ob bewusst oder unbewusst, erst ex-post erkannt. Die nachträgliche Schuldzuweisung ist meist mit großen Schwierigkeiten verbunden, weshalb für eine Kultur der Übernahme von Verantwortung argumentiert werden soll (vgl. S. 154).

3.4.1. Hans Jonas: Fünf Gründe, Technik als ethischen Gegenstand zu betrachten

Für Hans Jonas kommt die Gefahr der Technik eher mit ihrem Erfolg (z.B. Massenproduktion) als mit ihrem Versagen (z.B. Unfälle, Katastrophen). Während Jonas als Technikkritiker gilt, hat er dennoch keine pessimistische Auffassung des Begriffs, sondern versucht den Verantwortungsbereich im Umgang mit Technik genauer zu bestimmen. Die Technikverweigerung oder gar der Abbruch des Fortschritts hätte für ihn fatale Folgen. Die Besorgtheit um den Menschen und seine Zukunft dürfen nicht zur Ablehnung der Technik, sondern zur Hervorhebung der Vorsicht und Verantwortung dienen (vgl. Scheffler 2019, S. 96; vgl. Jonas 1993, S. 82).

“Eine Selbstentmachtung des Menschen, etwa durch einen Verzicht auf Technik, kommt gar nicht in Frage. Ein solcher Plan wäre weder realistisch noch zu verantworten, auch moralisch nicht; denn er würde die durch die Wohltaten der Technik inzwischen ungeheuerlich angewachsene Menschheit in eine Lage der äussersten und elendsten Not versetzen.” (Jonas 1984b, S. 83 zitiert in Scheffler, 2019, S. 96).

In fünf Gründen legt Jonas dar, warum Technik nun ein Gegenstand für die Ethik ist. Der erste Grund liegt in der *Ambivalenz der Wirkungen*. Gute Wirkungen sind oft untrennbar von schlechten Folgen. Technik besitzt demnach mehrdeutige Ausprägungen, die positiv und negativ zugleich sind. Das Auto hat beispielsweise große Nutzen im Hinblick auf Mobilität. Gleichzeitig ist die Herstellung, und auch der Gebrauch, mit vielen problematischen Aspekten verbunden (Umweltprobleme, Platzprobleme etc.). Dieser Aspekt ist gerade durch die Langfristigkeit der Technik eingeschrieben (vgl. Jonas 1993, S. 82).

Der zweite Grund liegt in der *Zwangsläufigkeit der Anwendung*. Technik ist aus der Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Während die Fähigkeit etwas zu tun im allgemeinen noch nicht den Gebrauch dieser Fähigkeit einschließt, ist es im Fall der Technik anders. Die Trennung zwischen Besitz und der Ausübung der Macht ist hier nicht zutreffend. Sobald neue Möglichkeiten entstehen, werden diese im Kollektiv des Handelns auch realisiert (vgl. Jonas 1993, S. 83).

Technik ist auf Massenproduktion und Massengebrauch ausgelegt. Ihre ethische Dimension geht somit über zwischenmenschliches Handeln hinaus und kann sich über mehrere Dimensionen erstrecken (Beispiel Umwelttechnologien, Atomkraftwerke etc.). Eine Handlung und ihre Folgen kann in diesem Zusammenhang viel weitreichender sein als in vielen anderen ethischen Teildisziplinen. Der dritte Grund beschreibt somit die *globalen Ausmaße in Raum und Zeit*, d.h. dass die ethische Reichweite der Technik ungeahnte Folgen haben kann. Nicht nur die bestehende, sondern auch künftige Generationen müssen in ethische Betrachtungen miteinbezogen werden (vgl. Jonas 1993, S. 83-85).

Ethisches Handeln war bisher anthropozentrisch und ging vom Menschen aus. Nur durch die besondere Freiheit des Menschen kann dieser verantwortlich handeln. Jonas ermahnt zur Vorsicht gegenüber Technik und nimmt einen Vorrang des Schlechten gegenüber dem Guten an. Die Zukunft sei ungewiss und das solle auch anerkannt werden. Nicht mehr der Mensch allein steht im Mittelpunkt, sondern die Rücksicht muss auf unersetzbare Ressourcen (Natur, menschlicher Genpool) erweitert werden. Die Ausdehnung unserer Verantwortung bedingt eine *Durchbrechung der Anthropozentrik* sowie eine beginnende Umweltethik (vgl. Schmid, 2013, S. 143; vgl. Jonas, 1993, S.86). Darin liegt auch der vierte Grund, weswegen Technik auch ein Gegenstand der Ethik ist, denn es kann nicht mehr nur vom Nutzen für den Menschen ausgegangen werden.

Dies zieht außerdem eine Frage nach sich, die sich vorher noch nicht gestellt hatte. Warum soll es den Menschen überhaupt geben? Die *Aufwerfung der metaphysischen Frage* geht mit dem apokalyptischen Potential der Technik einher. Der letzte Grund liegt also in der zerstörerischen Kraft der Technik, die die Existenz des Menschen in Frage stellen kann (vgl. Jonas 1993, S. 87).

3.5. Der Begriff der Verantwortung

Jonas' Feststellung der Technik als Gegenstand für die Ethik führt ihn zu seiner zukunftsorientierten Verantwortungsbeschreibung. Ethisch sei die Technik noch ein Vakuum oder Niemandsland und alles was wir darüber wissen sei ergänzungsbedürftig.

“Das Neuland kollektiver Praxis, das wir mit der Hochtechnologie betreten haben, ist für die ethische Theorie noch ein Niemandsland (...) Was kann als Kompaß dienen? Die vorausgedachte Gefahr selber!” (Jonas 1984a, S. 67)

Der Begriff Verantwortung hat eine wichtige Rolle in der ethischen Diskussion eingenommen. Verantwortung heißt demnach jemanden auf die Frage zu antworten, *was* und *warum* man etwas *wie* getan hat. Dieser *Jemand* ist meist eine Instanz (z.B. Staat, Allgemeinheit) oder eine Person. Zentral ist dabei, die Folgen des eigenen Tuns auf sich zu nehmen (vgl. Ropohl 1993, S.154-155).

Der Verantwortungsbegriff setzt sich aus mehreren Stufen zusammen. Verantwortung kann man demnach übernehmen *für etwas* (Handlungsfolgen), in einer *bestimmten Funktion* (als Handlungssubjekt), *vor jemandem* (Richter/in oder Staat), unter *bestimmten Kriterien* (Normen und Werten) und im Hinblick auf ausgeübten *Schaden und Nutzen* (vgl. Meyer 2006, S. 42). Verantworten heißt also, dass wir nicht nur für etwas, also eine Handlung oder Aufgabe, sondern auch gegenüber jemanden oder gegenüber bestimmten Instanzen verantwortlich sind. Zu den Instanzen gehören: Gott, die Menschheit, die Gesellschaft, der Staat, das Recht, Institutionen und Organisationen sowie Personen (vgl. Lenk 1993, S. 115).

Verantwortung...	Betrifft	Beispiel: Straßenverkehr
... für etwas	Handlungsfolgen	Insassen im Auto, mögliche Unfälle
... in einer Funktion	Handlungssubjekt	AutofahrerIn
... vor Jemanden	Instanz	Richter, andere Verkehrsteilnehmer
... unter bestimmten Kriterien	Normen und Werte	Straßenverkehrsordnung
... im Hinblick auf ...	Schaden und Nutzen	Unfälle, sicherer Transport

Aufgrund der positiven wie negativen Technikfolgen sind Menschen als handelnde Individuen, diejenigen, die die moralische Verantwortung zu tragen haben (vgl. Lenk 1993, S. 114-115). Durch die Fähigkeit zur Verantwortungsübernahme wird der Mensch zum moralischen Subjekt, das für Handlungen und ihre Folgen einstehen muss. Durch die moderne Technik können diese Folgen schwer einzuschätzen sein. Hans Jonas stellte deswegen die Forderung nach einem neuen Imperativ:

„Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden.“ (Jonas 1984a, S.36)

Nicht nur die Gegenwart der unmittelbaren Handlungsfolgen sind dabei von Bedeutung, auch die zukünftige Perspektive wird dadurch miteinbezogen. Die Permanenz beschreibt den Faktor der Nachhaltigkeit und die Verantwortung des Menschen für zukünftige Generationen.

3.5.1. Individuelle und Kollektive Verantwortung

Ropohl (1993) arbeitet dementsprechend zwei Zugänge zur Verantwortungsfrage im technischen Bereich heraus. Die *individuelle* und die *kollektive/institutionelle* Verantwortung. Im Mittelpunkt der individuellen Verantwortung steht die Person. Eine

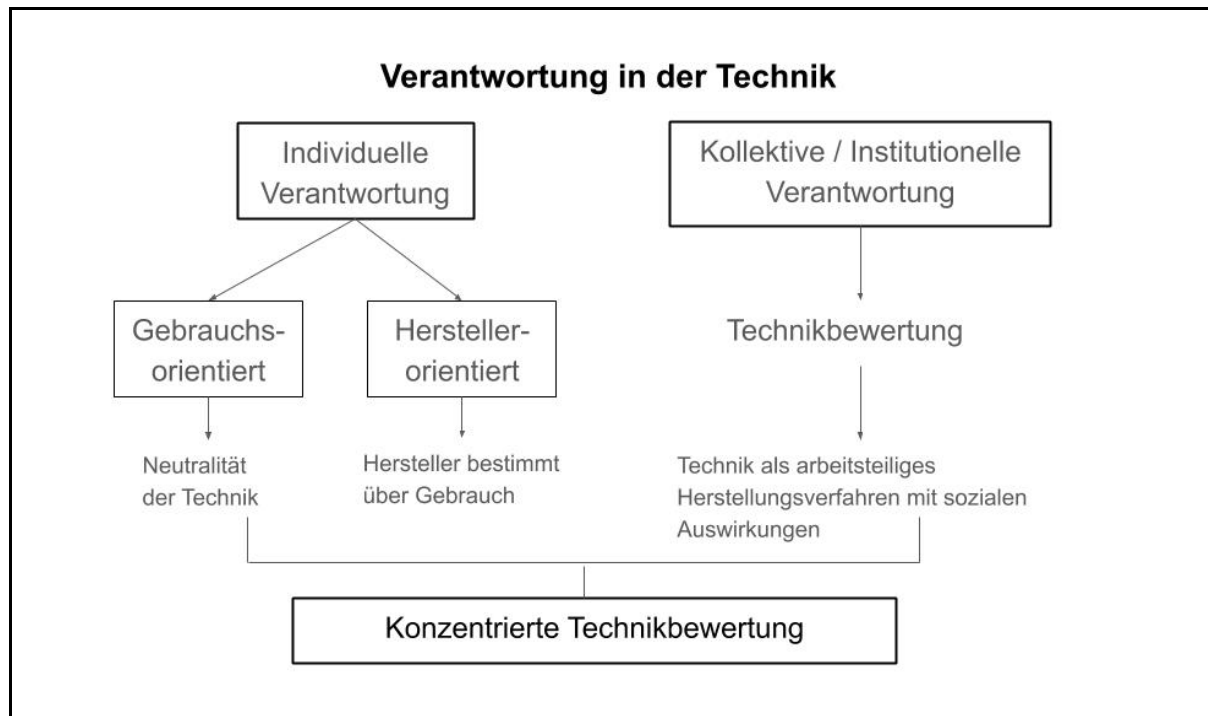
Statikerin haftet selbst für die Berechnung einer fehlerhaften Baukonstruktion, ein Autofahrer haftet selbst für einen selbstverschuldeten Unfall. Bei genauerer Betrachtung der beiden Beispiele werden die zwei Dimensionen der individualistischen Verantwortungsethik der Technik aufgezeigt. Das *gebrauchsorientierte* Konzept geht von der individuellen Verantwortung des Nutzers oder der Nutzerin aus. Hier wird wieder das Argument der Neutralität von Technik laut, welches ihre ethische Dimensionen erst im Gebrauch bestimmt. Auf der anderen Seite liegt das *herstellungsorientierte* Konzept. Hier liegt die individuelle Verantwortung für die Folgen der Technik bei den IngenieurInnen und HerstellerInnen (vgl. Ropohl 1993, S. 159-160; vgl. Lenk 1993, S. 113).

Die Probleme der beiden Ansätze liegen in ihrer Begrenztheit. Durch die Ablehnung der Neutralitätsthese lässt sich kaum für eine *gebrauchsorientierte* individuelle Verantwortung in der Technik argumentieren. Aber auch die *herstellungsorientierte* Verantwortung hat ihre Limitationen. Von einzelnen IngenieurInnen kann kaum eine umfassende ethische und gesellschaftliche Auseinandersetzung verlangt werden. Eine einzelne Person kann kaum entscheiden, was gut für die Gesamtheit der Menschen ist. Außerdem unterliegen IngenieurInnen oft Vorgaben ihres Unternehmens und haben nur zu einem bestimmten Ausmaß Einfluss auf ein Produkt.

Die *kollektive* Verantwortung, auf der anderen Seite, steht für staatlich organisierte Einrichtungen, Ämter oder Behörden, die Verantwortung für technische Neuerungen tragen sollen. Dies zieht ein striktes Prüfen und Prognostizieren von Technik durch Fachleute verschiedener Disziplinen mit sich und soll Mängel und Schäden möglichst vor der Einführung erkennen und behandeln. Probleme, die sich dadurch ergeben, betreffen die Einschränkung der Produktfreiheit und die Bürokratisierung der Technologie (vgl. Ropohl 1993, S. 168-169).

Deshalb argumentiert Ropohl (1993) für eine *konzentrierte Technikbewertung*, um "die institutionelle Unterstützung der Individuen und die individuelle Unterstützung der Institutionen miteinander zu verbinden" (S. 170). Eine mögliche Umsetzung besteht in den Richtlinien des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI). Der VDI formuliert Regeln der Technikentwicklung, die ein methodisches Grundgerüst für Verantwortungsfähigkeit vermitteln. IngenieurInnen sollen demnach über

Wertbezogenheit technischer Handlungen aufgeklärt werden, auf außertechnische Werte sensibilisiert werden (individuelle Ebene), und Prognose- und Bewertungsprozesse in Institutionen sollen angeregt werden (institutionelle Ebene). *Konzentrierte Technikbewertung* beschreibt somit eine Synthese aus (individueller) Ingenieurethik und der (kollektiven /institutionellen) Bewertung von Technikfolgen (vgl. Ropohl 1993, S. 172-173).



3.5.2. Ex-post und Präventiv-Verantwortung

Auch Hans Lenk (1993) unterscheidet zwischen verschiedenen Arten der Verantwortung und erwähnt die *Kausalhandlungsverantwortung* in Bezug auf Technik als die naheliegendste. Sie ist sowohl auf *individueller* als auch auf *kollektiver* Ebene zu realisieren und betrifft die Folgen und das Ergebnis der eigenen Handlung. Dabei wird zwischen negativer und positiver Kausalhandlungsverantwortung unterschieden. Während die positive die Ergebnisverantwortung betrifft, geht es in der negativen um die Sorgfalt der Handlungsausführung und die Vermeidung von Unterlassung. Handlungs- und Unterlassungsverantwortung kann entweder direkt vom handelnden Subjekt oder stellvertretend übernommen werden, etwa von Organisationen, Institutionen etc. (vgl. Lenk 1993, S. 117).

Zur Kausalhandlungsverantwortung gehört auch die aktive Verhinderungsverantwortung (*Präventionsverantwortung*). Hier soll gezielt nach Schwachstellen gesucht werden um Unfälle und Störungen bereits abzuwenden (vgl. Lenk 1993, S. 117). Dies entspricht am ehesten der *konzentrierten Technikbewertung* indem sich EntwicklerInnen sowie Institutionen im Vorhinein mit den Folgen technischer Neuerungen befassen.

Das Umdenken von einer ex-post Verantwortung hin zu einer zukunftsorientierten Verantwortung ist auch bei Hans Jonas zentral. Durch Kontrolle, Prognosen und mitbedenken der Permanenz von technologischen Handlungen, sowie deren Auswirkungen auf zukünftige Generationen, soll bereits im Vorhinein Verantwortung für Handlungsfolgen übernommen werden. Eine ex-post Verantwortung kann bereits Geschehenes oft nicht mehr rückgängig machen, aber eine zukunftsorientierte kann vieles verhindern. "Die Anforderungen an die Verantwortlichkeit wachsen proportional zu den Taten der Macht" (Jonas 1993, S. 85). Hans Jonas' Zukunftsverantwortung übersteigt noch die präventive Kausalhandlungsverantwortung indem bewusst ein gesamtgesellschaftlicher Bezug und eine Verantwortung für die Permanenz menschlichen Handelns für die Nachwelt und zukünftige Generationen postuliert wird.

3.5.3. Ethikkodex in der Technik

Die heutige Technikdefinition wird vom VDI (Verein Deutscher Ingenieure) geprägt.

"Technologie sei nur dort zu gebrauchen, wo es sich um Verfahren zur Stoffgewinnung, Stoffumwandlung oder Stoffbearbeitung handelt. Technikwissenschaften sind dagegen Wissenschaften, deren Zweck die Erfindung, Entwicklung, Berechnung, Konstruktion, Fertigung und der Betrieb von Geräten, Maschinen und Anlagen ist. Technik ist dann die praktische Anwendung, das Ergebnis, das durch die Umsetzung von Technologie und Technikwissenschaft hervorgebracht wurde." (Meyer 2006, S. 12)

Der VDI ist es auch, der sich bereits in den 1950er Jahren mit Technik und ihren Folgen auseinandersetzte. In diesem Zusammenhang wurden Ethik-Kodizes verfasst,

welche einen verantwortlichen Umgang mit Technik durch Ingenieure sicherstellen sollte. Diese Kodizes setzten sich eher auf einer individuellen Ebene mit Verantwortung auseinander und bieten wenig Aufschluss über die moralische Vertretbarkeit von Technik und ihren Inhalten. Ob es überhaupt zu verantworten ist, eine bestimmte Technik zu entwickeln oder nicht, ist hier nicht die Frage. Technik wurde zu dieser Zeit noch eher als neutrales Instrument aufgefasst und der gesamtgesellschaftliche Kontext ausgespart (vgl. Meyer 2006, S 44). Erst spätere Neuerungen der Kodizes machten deutlich, dass es zu einer aktiven Übernahme von Verantwortung und Abschätzung der Folgen des Handelns kommen muss. 2002 wurden die ethischen Grundsätze des Ingenieurberufs von VDI-PhilosophInnen überarbeitet. Diese "wollen Ingenieurinnen und Ingenieuren als den Gestaltern der Technik Orientierung bieten und sie bei der Beurteilung von Verantwortungskonflikten unterstützen" (Verein Deutscher Ingenieure 2002).

"Ingenieurinnen und Ingenieure sind alleine oder – bei arbeitsteiliger Zusammenarbeit – mitverantwortlich für die Folgen ihrer beruflichen Arbeit sowie für die sorgfältige Wahrnehmung ihrer spezifischen Pflichten, die ihnen aufgrund ihrer Kompetenz und ihres Sachverstandes zukommen.

[...] Sie sind mitverantwortlich dafür, daß die Nutzer technischer Produkte über die bestimmungsgemäße Verwendung und über die Gefahren eines naheliegenden Fehlgebrauchs hinreichend informiert werden. Strategische Verantwortung nehmen Ingenieurinnen und Ingenieure wahr, indem sie daran mitwirken, die jeweiligen Leistungsmerkmale technischer Produkte und Verfahren festzulegen: Sie zeigen Lösungsalternativen auf, eröffnen neue Suchräume und berücksichtigen die Möglichkeiten von Fehlentwicklungen und vorsätzlichem Fehlgebrauch." (Verein Deutscher Ingenieure, 2002)

Aus dieser Formulierung des Kodex geht klar hervor, dass es sich bei Technik um einen arbeitsteiligen Prozess handelt, und dass IngenieurInnen zumindest mitverantwortlich für die Folgen von Technik sind. Zur Übernahme von Verantwortung gehört auch das Wissen um die Folgen, Auswirkungen und Wechselwirkungen. Durch die Arbeitsteilung und den umfassenden Wirkungsbereich ist es kaum möglich, dies in einer Person zu vereinen (vgl. Meyer 2006, S. 45).

3.6. Zusammenfassung

Wenn die Ethik danach fragt, wie wir handeln sollen, dann stellen uns neue Technologien vor neue Herausforderungen. Der Handlungsspielraum des Menschen wird durch Technik zunehmend erweitert. Der Mensch handelt mithilfe der Technik nicht mehr unmittelbar im eigenen Umfeld, sondern die Handlung bekommt ein globales Ausmaß in Raum und Zeit (vgl. Jonas 1993, 84). Technisches Handeln muss also eine Makroperspektive auf mögliche Nebenfolgen, Nutzen und Schaden haben.

Hans Jonas wollte in seinem Werk *Das Prinzip Verantwortung* (1984a) eine neue Ethik entwickeln, die der Macht, die der Mensch durch die Technik besitzt, gerecht wird. Im Zusammenhang mit Technik empfiehlt er darin, *in dubio pro malo* zu handeln, also im Zweifel vom Schlimmsten auszugehen. Mit dem vergrößerten Handlungsspielraum durch Technik sind nicht nur die Technikfolgen weitreichender, Handlungen werden auch auf Ebenen wie Umwelt oder Nachhaltigkeit relevant. Durch das vorzeitige Abwägen der schlimmstmöglichen Folgen soll somit ein Gefühl von Verantwortung entwickelt werden. Jonas' Ethik ist an der Zukunft orientiert.

Aus der Erkenntnis heraus, dass der Mensch die Technik nicht nur schafft, sondern die Technik auch den Menschen zu einem gewissen Anteil formt, ergibt sich ein interdisziplinärer Anspruch für philosophische Überlegungen zur Technik. Technik vermag z.B. das Zusammenleben der Menschen zu beeinflussen (politische Perspektive), kann neue Fragen nach Verantwortungen stellen (individuelle und kollektive/institutionelle Verantwortungsübernahme) und neue Bereiche der Ethik erschließen (z.B. Ethik Kodizes in der Technik).

4. Roboterethik

Was vor einigen Jahren noch als reine Science Fiction galt, wird immer greifbarer. Auch wenn wir wahrscheinlich noch weit davon entfernt sind in einer Welt, in der Menschen und androide Roboter Seite an Seite existieren zu leben, haben (teil-)autonome Systeme bereits Einzug in unsere Gesellschaft genommen. Sei es durch Fabriksroboter am Arbeitsplatz, selbstlernenden Algorithmen oder künstliche Intelligenzen, unser Alltag wird zunehmend von technischen Neuerungen geprägt. Dieser Wandel führte zur Herausbildung der Teildisziplin Roboterethik, welche ihrerseits spezielle Forderungen und ethische Fragen stellt. In wie fern können Roboter ethisch handeln oder gar Verantwortung übernehmen? Und wer ist schuld wenn etwas schief geht?

Bereits der Science Fiction Autor Isaak Asimov entwickelte drei Gesetze für Roboter: 1) Roboter dürfen Menschen nicht verletzen, 2) Roboter müssen gehorchen, es sei denn es kommt zu einem Konflikt mit Gesetz 1, 3) Roboter müssen ihre eigene Existenz beschützen, solange es dabei nicht zu einem Konflikt mit Gesetz 1 oder 2 kommt (vgl. Asimov 1990, 471-474 zitiert in: Wallach 2009, S. 4)

Auch wenn diese Gesetze aus der fiktiven Welt stammen wirken sie einleuchtend, solange es sich um Interaktionen mit vollkommen kontrollierbaren Robotern handelt. Nun ist es aber so, dass HerstellerInnen und IngenieurInnen autonome Systeme nur bis zu einem bestimmten Punkt kontrollieren können und Folgen, die in Interaktion mit den Robotern entstehen, nicht gänzlich vorhersehbar sind. Wer trägt in diesem Fall Verantwortung für die Aktionen von Robotern und wie sollen sich diese verhalten? Diesen und weiteren ethischen Überlegungen soll im folgenden Kapitel nachgegangen werden.

4.1. Was ist Robotik

Eine Definition von Robotik soll helfen, diese als spezielles Feld der Technikethik und Technikverantwortung einzuordnen und Forderungen, die an autonome Systeme gestellt werden, im Anschluss darzulegen. Der Robotik kommt ein besonderer Status

in den Überlegungen zu Technik und Ethik zu. Das Level der Autonomie ist dabei entscheidend.

Technik lässt sich, wie oben erwähnt, auf mehrere Arten beschreiben. Im Folgenden soll auf den Grad der Selbstständigkeit von technischen Artefakten und Systemen in unterschiedlichen Technikdefinitionen hingewiesen werden.

Zum einen lässt sich Technik Hardware fassen, also als Werkzeug oder Maschine. Werkzeuge beschreiben in erster Linie Artefakte, die ausschließlich vom Menschen manipuliert werden (z.B. Hammer). Maschinen hingegen sind bereits unabhängiger vom Menschen und können freier agieren (z.B. Kaffeemaschine, muss nur eingerichtet und eingeschaltet werden, macht den Kaffee von selbst). Mit dieser Auffassung von Technologie geht die Neutralitätsthese einher, nach welcher Technik weder gut noch schlecht sei und erst durch ihren Gebrauch ethische Überlegungen notwendig werden (vgl. Dusek 2006, S. 31f). Problematisch an dieser Sichtweise von Technologie ist nicht nur, dass sie Technik als wertneutral erachtet, sondern auch, dass sie die wesentliche Züge moderner Technik wie z.B. Software, Autonomie oder gar der künstliche Intelligenz vollständig außer Acht lässt.

Die zweite Auffassung von Technologie orientiert sich deshalb an anderen Parametern. Technik wird nicht nur anhand von Hardware beschrieben, sondern gilt als Aneinanderreihung bestimmter Regeln. Diese Sicht arbeitet gezielt die Abgrenzung von Hard- und Software heraus und fokussiert die Mittel-Zweck Beziehung (vgl. Dusek, 2006, S. 32 f). Die dritte Betrachtung der Technologie beschreibt sie als System, welches nicht außerhalb des Kontext ihres Gebrauchs gedacht werden kann. Der Mensch, der mit der Technik interagiert, sie wartet und manipuliert ist zentral, denn ohne den Gebrauch der Technik hat sie keinen Wert. Auch die Rückbezüglichkeit des Systems Technik auf den Menschen hat einen Platz in dieser Technikbetrachtung. So kontrolliert nicht nur der Mensch die Technik, sondern Menschen werden umgekehrt auch von ihr kontrolliert (vgl. Dusek 2006, S. 31-36).

Für die Robotik gilt eine Begriffsbestimmung, die den Zusammenhang zwischen Technik und Mensch sowie den Autonomiebegriff in den Vordergrund stellt. Der

Begriff *Roboter* stammt aus dem Tschechischen und geht auf das Wort *robota*³ zurück. Im definitorischen Sinne besteht der Roboter aus Sensoren, die Daten sammeln und sie über einen Prozessor verarbeiten. Er kann auf gewisse Weise autonom agieren und auf seine Umgebung in einer Weise Einfluss nehmen, zu welcher der Computer nicht in der Lage ist (vgl. Loh 2017, S. 220; vgl. Misselhorn 2013). Roboter können dabei mehr oder weniger autonom sein. Je autonomer eine Maschine oder ein Roboter, desto bedeutender sind ethische Auseinandersetzungen in der Programmierung. Die Autonomie selbstfahrender Systeme, zum Beispiel, ist zu diesem Zeitpunkt in strengen Gesetzen geregelt (vgl. Loh 2017, S. 33).

4.2. Ethische Überlegungen und Verantwortung in der Robotik

Roboterethik fragt unter anderem danach, inwiefern Roboter als *moral patients* (passive Träger moralischer Rechte) oder *moral agents* (aktiver Träger moralischer Pflichten) betrachtet werden können. Der vernunftbestimmte Mensch gilt zwar als das einzige Wesen das fähig ist, moralisch zu handeln. Dabei gibt es aber durchaus Einschränkungen, wer als *moral agent* gesehen wird. Kinder oder Personen mit geistigen Defiziten können für ihr Handeln nicht verantwortlich gemacht werden und moralische Pflichten nur begrenzt tragen. In diesen Fällen übernehmen meist Eltern, andere Personen oder Institutionen die Verantwortung. Einerseits wird in der Roboterethik also gefragt, ob Roboter überhaupt moralisch Handeln können (ähnlich dem Menschen), andererseits ob ihnen ein moralischer Wert zukommt (z.B. gewisse Rechte) (vgl. Loh 2018, S. 29-30).

Die Frage der moralischen Handlungsfähigkeit und Möglichkeit der Verantwortungsübernahme durch Roboter wird in der Literatur unterschiedlich beantwortet. Für die Möglichkeit Verantwortung zu übernehmen, braucht es bestimmte Voraussetzungen. Kommunikationsfähigkeit (insbesondere Sprache), Handlungsfähigkeit (umfasst Wissen, Autonomie, Freiheit) und Urteilkraft (Gründe und Kriterien, Normen) sind notwendig, um Verantwortung übernehmen zu können.

³ Robota (tschechisch) bedeutet Arbeit oder Zwangsarbeit. Der Begriff wurde von dem Künstler Josef Čapek für ein Theaterstück mit humanoiden Apparaturen, die die Arbeit der Menschen erleichtern, verwendet (vgl. Loh 2017, S. 220; vgl. Misselhorn 2013).

Diese sind meist graduell vorhanden. Mehr oder weniger Handlungsfähigkeit bedeutet dann mehr oder weniger Verantwortung übernehmen zu können (vgl. Loh 2017, S. 221). Roboter verfügen nun weder über genügend Kommunikationsfähigkeit, Handlungsfähigkeit noch Urteilstkraft und um als Verantwortungssubjekt gelten zu können⁴.

“[T]he agent can be considered responsible only if he knows the particular facts surrounding his action, and if he is able to freely form a decision to act, and to select one of a suitable set of available alternative actions based on these facts.” (Matthias 2004, S. 175 zitiert in Marino, Tamburrini 2006, S. 49)

Laut dieser Definition sind drei weitere Faktoren ausschlaggebend für Verantwortlichkeit: Wissen, Freiheit und Wahlmöglichkeit. Ein Roboter kann nun mit Sensoren Wissen über seine Umgebung sammeln, aus verschiedenen Möglichkeiten zu reagieren auswählen und je nach Grad an Autonomie sogar frei handeln. Aber spiegelt dies wirklich die gleichen Werte wider, die wir meinen, wenn wir vom Menschen sprechen? Kann ein Roboter also Verantwortung übernehmen oder ist diese doch bei den ProgrammiererInnen zu suchen?

Eine Person kann nur für Dinge verantwortlich gemacht werden, für die sie auch Kontrolle hat. Vor allem bei (teil-)autonomen Systemen und in der Robotik ist diese Kontrolle oft nur zum Teil oder gar nicht vorhanden. Dadurch ergibt sich eine Verantwortungslücke (*Responsibility Gap*) zwischen Hersteller oder Programmierer und Roboter. Dieses Auseinanderklaffen der Verantwortung muss also irgendwie überbrückt werden. Für diese und ähnliche Fälle wird, ähnlich der *konzentrierten Technikbewertung*, vorgeschlagen, mögliche Folgen bereits im Vorhinein zu bedenken, um damit mögliche Schäden zu vermeiden oder Kompensationsleistungen dementsprechend planen zu können. Die Analogie zum Verantwortungsverhältnis zwischen Eltern und Kindern oder Arbeitgeber und Arbeitnehmer soll zeigen, dass auch hier keine direkte Verantwortung für die Handlung von Kindern oder Mitarbeitern besteht, sehr wohl aber eine Verantwortungsübernahme, die rechtlich geregelt ist (vgl. Meyer 2006, S. 43).

⁴ Es gibt allerdings bereits Ansätze, die Robotern nicht nur eine *operationale*, sondern sogar eine *funktionale* Handlungsfähigkeit zuschreiben (vgl. Wallach, Allen 2009, S. 30).

Auch Jonas (1984a) beschreibt die Übernahme von Verantwortung mit der Metapher des Neugeborenen. Die Übernahme von Verantwortung gilt somit für alle Dinge, die von sich selbst aus keine Verantwortung übernehmen können (z.B. auch die Natur, die folgenden Generationen). Der Mensch soll sich schließlich sorgend um jene Dinge kümmern und soll Verantwortung dafür übernehmen, da der Mensch als vernunftgeleitetes Wesen das einzige ist, das dazu im Stande ist.

“Moreover, when learning is combined in a robot with additional features of intelligent artificial agents - such as autonomy, pro-activity, reasoning, and planning - human beings are likely to enter cognitive interactions with robots that have not been experienced with any other non-human biological system.”
(Marino, Tamburrini 2006, S. 50)

In der Interaktion mit Robotern und autonomen Systemen betritt der Mensch moralisches Neuland. Die Frage der Ethik muss im Fall der Roboter neu gestellt werden. Wie sollen diese Menschen im Verhältnis zu Robotern agieren und wie sollen sich Roboter in moralisch kniffligen Situationen verhalten? Diese und weitere Fragen sollen anhand des Beispiels autonomer Fahrzeuge diskutiert werden.

4.3. Ethik am Beispiel selbstfahrender Autos

Als spezielles Beispiel der Robotik sollen selbstfahrende Autos betrachtet werden. Auch wenn sich der Grad der Autonomie dieser Systeme noch in Grenzen hält, sind bereits teilautomatisierte Fahrzeuge auf den Straßen unterwegs. Der Tempomat übernimmt die Geschwindigkeitskontrolle, das Anti-Blockiersystem verhindert selbstständig das Blockieren der Reifen und sogar selbstlenkende Autos werden bereits hergestellt und verkauft. Laut Wiener Konvention muss es derzeit im Straßenverkehr immer einen FahrerIn geben, welcher für ein Fahrzeug die Beherrschung hat (vgl. Bundesgesetzblatt, 1969). Laut Wallach und Allen (2009) handelt es sich in diesem Fall um *operationale* moralische Akteure, die die direkte Verlängerung der moralischen Werte der Designer darstellen. *Funktionale* moralische Akteure, auf der anderen Seite, könnten in Konfliktsituationen unabhängig vom Menschen entscheiden (vgl. S. 9, 30). Andere Beförderungssysteme wie Züge oder

U-Bahnen sind bereits seit längerem autonom unterwegs. Im Falle eines Unfalls muss hier ein bestimmtes Verhalten des Systems bereits vorprogrammiert sein. Welchen ethischen Regeln soll diese Programmierung gehorchen?

4.4. Welche programmierte Ethik?

Im Falle selbstfahrender Systeme soll ein *Trolley-Dilemma* Einblicke in moralische Überlegungen geben. Ausgehend von unterschiedlichen Ethik-Ansätzen soll diskutiert werden, was es für Roboter heißt, moralische Entscheidungen zu treffen.

Folgendes Szenario stellt das klassische Trolley-Dilemma im Kontext autonomer Systeme dar. Auf der Autobahn fährt ein autonomes Fahrzeug hinter einem Truck, von welchem sich die Beladung löst und auf das Fahrzeug zu fallen droht. Nun kann das autonome Fahrzeug auf drei Möglichkeiten reagieren. Das autonome System fährt geradewegs in den Truck und riskiert dabei das Leben der Insassen beider Fahrzeuge oder es fährt links, allerdings gegen ein überholendes, kleineres Auto und opfert so dessen Insassen oder es fährt rechts gegen die Tunnelwand und opfert nur die eigenen Insassen (vgl. Gogoll, Müller 2016, S. 682-683; vgl. Patrick Lin, 2015). Soll sich die Programmierung sich nun deontologisch orientieren (z.B. vollkommen den Verkehrsregeln gehorchen) oder sich an der utilitaristischen Forderung nach dem größten Gut für die größte Zahl orientieren?

Studien, die moralisches Verhalten anhand des *Trolley-Dilemmas* untersuchten zeigten, dass sich Menschen größtenteils für den Weg des geringsten Schaden für alle Beteiligten entscheiden (utilitaristischer Weg) (vgl. Faulhaber et.al. 2019; Bonnefon et.al. 2016). Außerdem findet es die Mehrheit der Untersuchten vertretbar, einzelne Menschen in diesem Szenario zu töten, damit mehrere gerettet werden können. Je mehr Personen durch den Tod einer Person gerettet werden können, desto eher erhält diese Option Zuspruch. Die Kontrollgruppe zeigte allerdings, dass sich dieses Muster ändert, sobald es sich um die Insassen des eigenen Autos handelt. Sind Freunde und Familie im Trolley-Dilemma betroffen, sinkt der Grad der Zustimmung zum utilitaristischen Prinzip (vgl. Bonnefon, 2016).

Daraus ergeben sich auch Konsequenzen für die moralische Programmierung selbstfahrender Autos. Gogoll und Müller (2016) argumentieren deshalb für ein *Mandatory Ethics Setting* (MES) in selbstfahrenden Autos. Selbstfahrende Autos sollen also mit einem verpflichtenden ethischen Setting ausgestattet werden, das für alle Autos gleich ist. MES soll das Risiko im Falle eines Unfalls zu sterben reduzieren und somit das allgemeine Interesse der Gesellschaft abbilden (vgl. 690-692). Das MES beruht deshalb auf dem utilitaristischen Prinzip, auch wenn damit nicht alle Einzelheiten geklärt sind, die dabei auftreten könne. Werden z.B. jüngere Menschen höher gewertet als ältere Menschen? Unterscheidet das System zwischen motorisierten Verkehrsteilnehmern und Fußgängern? In modifizierten Trolley-Szenarien wird Fragen wie diesen nachgegangen.

4.5. Modifizierte Szenarien

Wallach und Allen (2009) stellen nun ein klassisches Trolley-Dilemma dar, in welchem entweder ein Arbeiter oder ein Kind getötet werden können. Dadurch, dass autonome Systeme immer mehr Informationen sammeln können ist es denkbar, dass sie auch Informationen zu den Beteiligten an einem moralischen Dilemma sammeln. Die Frage ist nur, ob wir auch wollen, dass Systeme diese Informationen generierend und kalkulieren (vgl. S. 15). Spontan entscheiden sich Menschen wahrscheinlich eher dazu, das Leben des Kindes zu retten und auch für autonome Systeme wäre diese Reaktion denkbar. Wie aber ließe sich dies argumentativ rechtfertigen? Immerhin widerspräche diese Entscheidung Kants Feststellung, dass jedes Menschenleben ein *Zweck an sich ist* und Menschenleben somit nicht gegeneinander aufgewogen werden kann (vgl. Kant 2002, S. 47)

In einem anderen modifizierten Szenario springen zwei Kinder, Otto und Max, vor ein autonomes Fahrzeug. Dieses könnte zwar ausweichen, würde dann aber links mit einem entgegenkommenden Laster auf der anderen Spur kollidieren oder rechts auf einen Gehsteig mit Passanten ausweichen müssen. Wäre es hier nicht einleuchtend zu argumentieren, dass Verkehrsteilnehmer, die sich an die Regeln halten, einen höheren Schutzanspruch haben? Unser Autoverkehr beruht immerhin auf dem Vertrauensgrundsatz und auf der Pflicht zu absehbaren Verhalten (vgl. Hevelke, Rümelin 2015, S.223).

In der jeweiligen Situation ist es oft schwer zu sagen, wer gegen Gesetze verstößt und warum dies geschieht. Im obigen Beispiel könnte es auch sein, dass Otto und Max vor das Auto wurden. Selbst für intelligente und autonome Systeme wäre es schwierig, die Schuldfrage sekundenschnell zu klären und dementsprechend zu handeln.

4.6. Zusammenfassung

Im Ernstfall können Maschinen wahrscheinlich schneller reagieren als Menschen und gleichzeitig mehr Informationen im Entscheidungsprozess auswerten. Doch auch für Menschen ist es schwierig, Dilemma Situationen zu lösen. Muss ein Mensch in einem ähnlichen Szenario reagieren hat er oft nur wenig Zeit und Information und handelt im Affekt. Wenn die eigenen Insassen gerettet werden können, entscheidet sich ein/e AutofahrerIn wahrscheinlich eher für diese Option, wenn mehrere Menschen oder Kinder gerettet werden können, wahrscheinlich eher für diesen Weg. In jedem Fall ist es schwer, vollständig für den *einen richtigen* Weg zu argumentieren denn oft widersprechen sich hier ethische Ansätze. Wie sollen wir autonome System moralisch programmieren, wenn es auch in unserem Handeln immer wieder zu Grauzonen moralischer Werte kommt? Dies ist eine Frage, mit der sich die Philosophie und Ethik im Hinblick auf immer klüger werdende Robotik und autonomer werdende Systeme auch weiterhin stellen muss.

5. Ethik, Technik und Schule

In diesem Kapitel wird der Stellenwert der Ethik im Unterricht aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet. Die Verankerung von ethischen Fragen im Philosophieunterricht, der Langzeit-Schulversuch Ethik sowie etliche Bemühungen Ethik als Pflichtgegenstand im Schulkanon zu etablieren zeigen ein wachsendes bildungs- und gesellschaftspolitisches Interesse an der Thematik.

Weiters sollen die Verflechtungen von Ethik und Philosophie sowie die Rolle der Technik im Lehrplan betrachtet werden. Mit den Ergebnissen aus dem Lehrplan wird eine Beschäftigung mit Technik und Ethik im Unterricht gerechtfertigt und für eine philosophische Auseinandersetzung mit Technik, potentiell auch in anderen Unterrichtsgegenständen, argumentiert.

5.1. Ethik im Philosophieunterricht

Der Lehrplan der Oberstufe ist semestriert und kompetenzorientiert aufgebaut. Im Kompetenzmodul 7 fokussiert vor allem das 8. Semester des (Psychologie- und) Philosophieunterrichts auf den Aspekt der Ethik in der Philosophie. Während *philosophische Grundbegriffe* und *philosophische Fragestellungen* bereits in Semester 7 behandelt werden, sollen laut Lehrplan die *Grundfragen der Ethik* Inhalt des 8. Semesters sein. „Ethische Grundpositionen erklären und kritisch hinterfragen“, „Differenzen in ethischen Konzepten herausarbeiten“ sowie „Werthaltungen in privaten, politischen und ökologischen Fragen entwickeln und begründen“ sind Themen, die zu behandeln sind (vgl. Lehrplan AHS, 2020).

Der Psychologie- und Philosophieunterricht ist u.a. an den folgenden Kompetenzen orientiert. SchülerInnen und Schüler:

- “werden in ihrer Entwicklung zu selbstständigen, dialog- und konfliktfähigen Menschen begleitet und gefördert,
- erkennen die Notwendigkeit von Kooperation, sozialer Sensibilität und Verantwortung als Grundlage für die Demokratie,

- gelangen durch argumentative Erörterung vergangener und gegenwärtiger Erklärungsmodelle zu Einsichten in Möglichkeiten und Grenzen des Denkens und Handelns". (Lehrplan AHS, 2020)

Vor allem der Aspekt der *argumentativen Erörterung*, also des Begründens im Zusammenhang mit ethischen Fragestellungen, scheint zentral im Philosophieunterricht der 8. Klasse. Hier soll der Unterricht einen Brückenschlag zwischen Alltag und wissenschaftlicher Praxis bieten. SchülerInnen sollen beim Entwickeln eigener Meinungen begleitet werden und zu Analysen, die über das bloße Meinen hinausgehen, ermutigt werden. Zugrundeliegende Argumente für Werturteile gilt es aufzudecken und mit theoretischem Wissen zu untermauern. Besonders im Zusammenhang mit Ethik ist die argumentative Kompetenz zentral. Im praktischen Teil dieser Arbeit werden philosophische und ethische Grundlagen anhand von Überlegungen zur Technik vermittelt.

5.2. Exkurs: Schulversuch Ethik

Das Schulfach Ethik stellt einen Sonderfall dar und verfügt über einen eigenen Lehrplan bzw. eigene Lehrpläne. Da eine Auseinandersetzung mit Technik und Philosophie vor allem auch im *Ethikunterricht* von Relevanz ist, und die im Zuge dieser Diplomarbeit entwickelten Unterrichtsstunden auch im Ethikunterricht umgesetzt werden können, soll ein Exkurs über den Schulversuch Ethik Einblicke in Sachverhalte, Ziele und Überlegungen geben.

Jahr für Jahr melden sich immer mehr Jugendliche vom Religionsunterricht ab. Entweder aus fehlendem Interesse oder weil sie keiner Religionsgemeinschaft angehören. Von 2001 bis 2018 sank der Anteil an KatholikInnen in Österreich von 79% auf 61%, was auf zahlreiche Kirchenaustritte sowie auf den Anstieg anderer Religionsbekenntnisse rückführbar ist (vgl. Goujon et. al., 2018).

Bereits 1997 wurde der Schulversuch Ethik in der Sekundarstufe II gestartet, welcher der Forderung nach einem systematischen staatlichen Ethik- und Werteunterricht, ausgelegt an den europäischen Werten der Aufklärung nachkommen soll. Derzeit nehmen österreichweit 217 Schulen am Schulversuch Ethik teil (vgl.

Bundesministerium für Bildung, Wirtschaft und Forschung, 2020). Bucher (2001) stellt in seiner wissenschaftlichen Evaluation des Ethikunterrichts fest, dass trotz der hohen Abmeldezahlen vom Religionsunterricht die öffentliche Diskussion eine Werteerziehung durch Schulen fordere. Mehr als die Hälfte der ÖsterreicherInnen befürwortet demnach den Ethikunterricht an Schulen (vgl. S. 22, 42).

Vergleichszahlen liegen für den Zeitraum 1990/91 und 1998/99 vor. Demnach stieg die Abmelderate von 3,3% (1990/91) auf 5,44% (1998/99). Unterschiede sind auch zwischen bestimmten Schultypen zu beachten. An Hauptschulen (heute NMS) hat sich die Abmeldequote in diesem Zeitraum vervierfacht. Die häufigsten Abmeldungen gab es an ORGs, AHS Oberstufe und BHS. Auch ein Stadt-Land-Gefälle war in diesem Zeitraum zu beobachten. In städtischen Milieus bzw. Wien gab es tendenziell mehr Abmeldungen als in den Bundesländern (vgl. Bucher 2001, S. 47-48).

Verweijen (1993) und Wagner (1996) untersuchten zudem Abmeldemotive. Fehlendes Interesse und fehlender Glaube (39%), der Wunsch nach einer Freistunde (37%) sind demnach die größten Motive nach Verweijen. Laut Wagner bezieht sich das häufigste Abmeldemotiv auf das Unterrichtsgeschehen und die Lehrperson (81%) und mangelnden Glauben (45%) (vgl. Bucher 2001, S. 47-48).

Laut des Religionsunterrichtsgesetzes von 1949 (BGBl. Nr. 190, Fassung 1993) gilt Religion als Pflichtgegenstand für alle SchülerInnen einer der gesetzlich anerkannten Religionsgemeinschaften (in Österreich sind 16 Religionsgemeinschaften gesetzlich anerkannt). Eltern können ihre Kinder vom Religionsunterricht befreien lassen, ab dem vollendeten 14. Lebensjahr gelten SchülerInnen als religionsmündig und können selbst einen Antrag auf Befreiung vom Religionsunterricht stellen. In Schulen, in denen es den Schulversuch Ethik nicht gibt, haben SchülerInnen, die an keinem Religionsunterricht teilnehmen, eine Freistunde. An Schulversuchsschulen hingegen, müssen diese SchülerInnen verpflichtend das Fach Ethik besuchen (vgl. Bundesministerium für Bildung, Wirtschaft und Forschung, 2020).

Im Schuljahr 2016/17 nahmen 607.112 SchülerInnen, das sind 91,82 Prozent der katholischen SchülerInnenschaft, österreichweit am römisch-katholischen Religionsunterricht teil. Als Freifach wurde es von 26,18 Prozent der Kinder ohne

religiöses Bekenntnis gewählt. (Islamunterricht 69.573 Schülerinnen, Evangelischer Religionsunterricht 36.000, Orthodoxer Religionsunterricht 12.000) (vgl. Nimmervoll, 2019).

Eine Studie zu Anmeldemotiven gibt es aus dem Schuljahr 1999/2000. EthikschülerInnen wurden in einer repräsentativen Stichprobe nach ihren Beweggründen für und Zufriedenheit mit dem besuchten Ethikunterricht befragt. Interesse und Neugier stellen mit 70% das größte Motiv dar, Unzufriedenheit mit dem bisherigen Religionsunterricht stellt mit 50% das zweitgrößte Motiv dar. SchülerInnen ohne Bekenntnis, welche den Ethikunterricht als Ersatzstunde belegen mussten, fühlten sich hingegen zwangsverpflichtet. Die Befragung zur Zufriedenheit ergab allerdings ein überwiegend positives Bild. TeilnehmerInnen am Ethikunterricht beschrieben diesen als "locker" (75%), "modern" (64%) oder "wichtig" (53%). 55% gaben außerdem an "sehr viel/viel" gelernt zu haben (z.B. zu ethischen Fragen eine Meinung entwickeln), nur 7% hätten "nichts" gelernt (vgl. Bucher 2001, S. 25, 26, 188, 189).

5.2.1. Lernziele des Ethikunterrichts

Im Hinblick auf sich verändernde gesellschaftliche Verhältnisse wurde der Ethikunterricht im Sinne der Befähigung zu einer gelingenden Lebensgestaltung ausgerichtet. Orientierungshilfe, Auseinandersetzung mit Grundfragen des Lebens und Beschäftigung mit verschiedenen philosophischen, kulturellen als auch religiösen Themen werden als weitere Ziele des Ethikunterrichts genannt. Grundlage ist und bleibt dabei die Philosophie als Wissenschaft. Da der Ethikunterricht an den aus der europäischen Aufklärung hervorgegangenen Werten orientiert ist, ist er weder als wertneutral, wertrelativistisch noch als dogmatisch anzusehen. Zu den Leitzielen gehören unter anderem:

- Schülerinnen zu begründeten Handlungs- und Wertorientierungen zu befähigen
- erörtern von ethischen Fragen
- Motivation zur Gesprächsbereitschaft bezüglich unterschiedlicher Lebensentwürfe
- Emotionen, Motivationen und Werte differenziert argumentieren können

- schlüssiges Argumentieren und sprachliche Genauigkeit
- Kritikfähigkeit (vgl. Lehrplan Bundes-ARGE Ethik 2017, S. 1-2)

Auch im Lehrplan des Schulversuchs Ethik werden Inhalte, die sich mit dem Zusammenhang von Mensch, Technik und Natur auseinandersetzen vorgeschlagen.

“Der Ethikunterricht trägt dazu bei, Orientierungskompetenzen im Gesamt des Lebendige auszubilden: mit Ressourcen, Umwelt und Mitwelt verantwortungsvoll umgehen. Die Wechselwirkung zwischen Mensch und Technologie erkennen und beurteilen.” (Lehrplan Bundes-ARGE Ethik 2017, S. 2)

5.3. Exemplarisches Lernen

Die didaktischen Grundsätze der 6.-8. Klasse definieren Kompetenzorientierung als “Verknüpfung von Wissenserwerb und Anwendung von Wissen” (Lehrplan, AHS, 2019). Langfristig sollen Kenntnisse und Fähigkeiten erworben werden, die in einer aktiven Auseinandersetzung mit möglichst exemplarischen Inhalten zu erreichen ist.

“Damit ist erstens ein Unterrichten mit Beispielen gemeint, und zweitens eine bewusste Beschränkung auf Sachverhalten, die beispielhaften Charakter aufweisen und als ‘Fundamente des PUP-Unterrichts’ gelten können” (Lehrplan, AHS, 2019).

Exemplarisches Lernen beschreibt ein Unterrichten mit Beispielen und anhand konkreter Sachverhalte. Technik als allgegenwärtigen Sachverhalt in der Philosophie zu etablieren scheint deshalb eine gute Möglichkeit, exemplarisches Lernen zu fördern. Durch die enorme Reichweite der Thematik und die Auswirkungen der Technik auf den Menschen und das gesellschaftliche Zusammenleben ergeben sich viele Möglichkeiten, philosophische und ethische Inhalte anhand des Beispiels von Technik zu erlernen.

Beispiele des exemplarischen Lernen sollen möglichst erfahrungsorientiert und auf die Lebenswelt der SchülerInnen abgestimmt sein. Themen müssen altersgemäß

dargestellt und im Hinblick auf die Relevanz für SchülerInnen ausgewählt werden. Auf eine Ausgewogenheit der verschiedenen Verarbeitungsniveaus der Kompetenzen (Wissen reproduzieren, Wissen verknüpfen und transferieren, gelernte Inhalte kreativ reflektieren) ist zu achten (vgl. Lehrplan AHS, 2019). Auch für die nachfolgenden Unterrichtsstunden sollen altersgemäße und aktuelle Beispiele aus der Lebenswelt der SchülerInnen zur Erarbeitung von Themen rund um Technik ausgewählt werden. Während die Themen hier grundsätzlich von der Lehrperson vorgegeben werden, ist eine Abstimmung auf die jeweilige Klasse denkbar. Vorbereitete Stundenbilder und Aktivitäten können beibehalten und jeweils auf andere, eventuell von der Klasse vorgeschlagene, Beispiele angewendet werden. Indem SchülerInnen den Unterricht selbst mitgestalten wird eine größere Nähe zur Lebenswelt sichergestellt.

5.4. Rolle der Technik im Lehrplan

Moderne Technik und damit verbundene soziale und ethische Überlegungen spielen eine zentrale Rolle im Lehrplan. In der Beschäftigung mit Technik in der Schule sollen die Erkenntnismethoden und Grenzen von Wissenschaft sowie Fragen der Verantwortung reflektiert werden. Hierbei handelt es sich um *allgemeinen Bildungsziele* der Oberstufe im Sinne einer fächerverbindenden Zusammenarbeit.

“Die Natur als Grundlage des menschlichen Lebens tritt in vielfältiger, auch technisch veränderter Gestalt in Erscheinung. Die Kenntnisse über die Wirkungszusammenhänge der Natur sind als Voraussetzung für einen bewussten Umgang und die Nutzung mit Hilfe der modernen Technik darzustellen.” (Lehrplan AHS, 2020)

Das Wissen um das Verhältnis von Technik und Mensch stellt ein wichtiges Thema im Lehrplan dar. Im Sinne eines kompetenzorientierten Unterrichts geht es gleichzeitig darum, SchülerInnen zu einem bewussten Umgang zu ermächtigen und um eine adäquate Anwendung des Erlernten im Alltag.

“Die Schülerinnen und Schüler sind zu befähigen, sich mit Wertvorstellungen und ethischen Fragen im Zusammenhang mit Natur und Technik sowie Mensch und Umwelt auseinander zu setzen.” (Lehrplan AHS, 2020)

Die Rolle der Technik im Lehrplan der Oberstufe reflektiert ihre gesellschaftliche Relevanz. In fast allen Unterrichtsfächern spielt eine Auseinandersetzung mit Themen der Technik eine zentrale Rolle. Nicht selten werden dabei vor allem ethische und gesellschaftliche Themen, sowie Veränderungen in Werthaltungen und Alltag diskutiert und vermittelt. Die nachfolgende Betrachtung soll einen exemplarischen Überblick über die Relevanz der Technik im Lehrplan geben und die Verstrickung von Technik und Ethik nochmals verdeutlichen.

Im *Psychologie- und Philosophieunterricht* setzen sich SchülerInnen in Bezug auf Technik mit “gesellschaftlichen und geschichtlichen Zusammenhängen wissenschaftlicher Erkenntnisse auseinander, insbesondere mit naturwissenschaftlich-technischem Fortschritt und den daraus resultierenden moralischen Problemen” (Lehrplan AHS, 2020). Hier kann ein breiter Bogen zur Philosophiegeschichte in der Auseinandersetzung mit Technikphilosophie gespannt werden. Auch die Beschäftigung mit aktuellen Themen im Sinne des exemplarischen Lernens und der Lebensnähe für SchülerInnen ist in diesem Zusammenhang sinnvoll.

Im *Deutsch-Unterricht* können “Sprache und Literatur [...] selbst als Techniken zur Beherrschung der Natur und Regelung gesellschaftlicher Beziehungen verstanden werden. Zugleich dienen sie der Reflexion der Rolle des Individuums in der Gesellschaft. Medienkompetenz fördert die Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Auswirkungen technischer Kommunikationsmittel” (Lehrplan AHS, 2020). Im Kontext der *Bildnerischen Erziehung* spielt Technik vor allem eine Rolle in der Auseinandersetzung mit Ästhetik. Hier wird Kunst als Dreh- und Angelpunkt von Gesellschaft, Kultur oder auch Technik gesehen und der Einfluss der Technik auf die Entstehung ästhetischer Phänomene reflektiert. Ein Blick auf das Thema Technik in Kunst und Literatur kann Aufschluss über das Verhältnis zwischen Mensch und Technik geben. Sei es durch die Betrachtung von Goethes *Zauberlehrling*, im Lichte der zunehmenden Industrialisierung des 19. Jahrhunderts, oder der Analyse des Aufkommens neuer Kunstrichtungen durch den technischen Fortschritt (z.B. Film, SGI etc.).

Biologie und Umweltkunde setzt Technik im Sinne der “Auswirkung menschlicher Aktivitäten auf Ökosysteme”, “Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung”, “Bioethik” und “Energie als Erhaltungsgröße” um (Lehrplan AHS, 2020).

In *Geschichte und Sozialkunde / Politische Bildung* wird die Wechselwirkung zwischen Natur, Technik und Gesellschaft beleuchtet sowie die gesellschaftlichen Folgen von technischen Innovationen im historischen Kontext thematisiert. Auch “Grenzen des naturwissenschaftlich-technischen Fortschritts” sowie “nachhaltige Auswirkungen von Eingriffen in die Natur” sind technikrelevante Themen in diesem Fach (vgl. Lehrplan AHS, 2020).

Das Fach *Geographie und Wirtschaftskunde* beschäftigt sich unter anderem mit dem technisch vermittelten Verhältnissen zwischen Mensch und Umwelt, den Risiken und Chancen des Einsatzes von Technologie und dem verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt (vgl. Lehrplan AHS, 2020).

Weiters finden sich Inhalte zum Verhältnis von Technik und Mensch in den *verbindlichen Übungen: Berufsorientierung und Digitale Grundbildung*. Erstere fokussiert auf die “Auswirkung neuer Technologien in den verschiedenen Berufs- und Lebensbereichen” (Lehrplan, AHS, 2019) und in letzterem lernen SchülerInnen die Wechselwirkung von Natur, Technik und Gesellschaft zu erkennen sowie ethische Kompetenzen von Technikfolgen und die Auswirkungen auf menschliches Tun zu erarbeiten.” (Lehrplan, AHS, 2020).

Auch in Fächern wie *Haushaltsökonomie und Ernährung, technischem Werken* oder *Informatik* finden sich ähnliche Inhalte. Der Überblick arbeitet den Stellenwert von Technik im Lehrplan exemplarisch heraus und bildet die Unterrichtsgegenstände deswegen nicht vollständig ab. Außerdem bezieht sich die kurze Analyse auf den Lehrplan Oberstufe der Allgemein Bildenden höheren Schulen. In den Lehrplänen der Unterstufe, Berufsbildenden Höheren Schulen oder anderen Bildungseinrichtungen kann es durchaus vereinzelte Unterschiede und Schwerpunkte geben. Eine Ähnlichkeit bezüglich der Rolle von Technik in den Unterrichtsgegenständen ist allerdings zu erwarten.

5.5. Zusammenfassung

Technik ist allgegenwärtig und betrifft SchülerInnen als sogenannte *digital Natives* in ihrem schulischen Alltag, aber auch in ihrer privaten Lebenswelt. Durch den umfassenden Charakter des Themas lässt es sich besonders gut anhand des exemplarischen Lernens erarbeiten. Wie der Überblick über diverse Fächer zeigt, ergibt sich durch die Verankerung des Themas im Lehrplan ein großes Potential, fächerübergreifend oder außerschulisch zu arbeiten.

“Erworbene Kompetenzen in Psychologie und Philosophie sind im Sinne einer ganzheitlichen Bildung auch außerhalb des schulischen Kontexts von nachhaltiger Bedeutung.” (Lehrplan AHS, 2020)

Der Exkurs über den Schulversuch Ethik zeigt außerdem neue soziale Forderungen auf, die sich nur nach und nach im System Schule niederschlagen. Die Zahl der Abmeldungen vom Religionsunterricht sowie damit zusammenhängende Motive, reflektieren einen gesellschaftlichen Wertewandel, der auch im schulischen Geschehen abgebildet werden muss. Zwar hängen Abmeldemotive oft auch mit anderen Faktoren als dem Glauben zusammen (z.B. Lehrperson und Interesse), aber eine Werteerziehung in der Schule wird auch außerhalb der Glaubensfrage befürwortet. Auch von SchülerInnen und Elternschaft wird der Ethikunterricht überwiegend positiv aufgenommen. Lernziele erstrecken von philosophischen Auseinandersetzungen über ethische Themen hin zu kommunikativen Kompetenzen und auch eine gezielte Auseinandersetzung mit Technik wird vorgesehen. Einerseits sind die erarbeiteten Unterrichtssequenzen im Philosophie-, andererseits auch im Ethikunterricht anwendbar.

6. Methodik und didaktische Überlegungen

Die Frage, ob Moral lehrbar ist, ist viel diskutiert und vor allem für die Vermittlung in der Schule von Relevanz. Außerdem kann davon ausgegangen werden, dass alle Menschen bereits über eine gewisse Form von Philosophie bzw. Alltagsintuitionen verfügen und diese Meinungen zumindest zu einem gewissen Grad unser Denken und Handeln beeinflussen. Diese Intuition und Alltagsphilosophie gilt es im Unterricht kritisch zu hinterfragen um Werthaltungen und Entscheidungsprozesse offenzulegen (vgl. Franzen 2016, S.83).

Georg Lind (2009) bezieht in diesem Zusammenhang klare Stellung für die Lehrbarkeit von Moral und insbesondere der am Verhalten orientierten Moralkompetenz. Im Zentrum der Moralvermittlung muss das Fördern von Kompetenz liegen. Beispiele zur Vermittlung sollen SchülerInnen weder überfordern noch unterfordern (vgl. S. 12). Es obliegt hier der Lehrperson, geeignete Gelegenheiten zu schaffen um SchülerInnen in ihrer Kompetenzentwicklung zu unterstützen.

“Auch Moral ist kein Organ wie die Milz, sondern eine Eigenschaft des Verhaltens. Dies macht es so schwer zu erklären, was dieses Wort meint. [...] Daher war es bislang auch so schwer, moralische Orientierungen und Moralkompetenz sichtbar zu machen und objektiv zu messen.” (Lind 2009, S. 13)

Während die Theorie eine wichtige Basis der Auseinandersetzung mit menschlichen Verhalten schafft, kann die gezielte Kompetenzförderung nur durch Umsetzung im realen Verhalten erreicht werden (vgl. Lind 2009, S. 13). Auch Franzen (2016) argumentiert für ein Ineinandergreifen von Theorie und Praxis, da für eine “kritische philosophische Untersuchung moralischer Urteile ein Blick in die Theorie nötig” ist (S. 84). Neben der Konfrontation mit praktischen ethischen Problemen müssen SchülerInnen auch mit dem theoretischen Werkzeug, diese zu bewältigen, ausgestattet werden.

Ein praktischer Teil im Unterricht gibt SchülerInnen die Möglichkeit, moralisches Verhalten einzuüben und eigene Entscheidungen zu reflektieren. Eine gute Balance

zwischen Theorie und Praxis soll somit das Beste aus beiden Welten vereinen und nicht nur Wissen sondern auch Kompetenz im Bereich Moral und Ethik fördern.

Ein moralisches Urteil soll dabei Anspruch auf allgemeine Gültigkeit haben d.h. es ist kein rein subjektives Empfinden, sondern ein Urteil das auf Personen, die sich in ähnlichen Situationen befinden ausgeweitet werden kann. Gerade wegen des Anspruchs auf Allgemeingültigkeit eignen sich moralische Urteile als philosophischer Unterrichtsgegenstand, da sie Kommunikation und Argumentation fördert. Das letzte Begründungsprinzip zu finden und Methoden der Urteilsfindung zu reflektieren sind dementsprechend Lernziele im Unterricht (vgl. Franzen 2016: 82).

Im Philosophieunterricht steht außerdem die Orientierung an einem Problem an erster Stelle. "Probleme sollen nicht Anhängsel, sondern Ausgangspunkt einer ethischen Theorie sein" (Franzen 2016, S. 90). Bereits zu Beginn einer Stunde kann eine lebensnahe und für SchülerInnen relevante philosophische Überlegungen Denkprozesse anregen und theoretische Inhalte auf die Lebenswelt der SchülerInnen beziehen. Auch dadurch wird ein Brückenschlag zwischen Theorie und Praxis erreicht. Oft ergibt sich die Theorie auch aus der Praxis. In der Bearbeitung von Trolley-Dilemmata, z.B., kann SchülerInnen aufgezeigt werden, dass sie bereits z.B. utilitaristisch argumentieren, auch wenn ihnen dieses Konzept noch nicht geläufig sind. Bezüglich philosophischer Problemorientierung ist darauf zu achten, dass das Problem für SchülerInnen interessant, relevant und angemessen (bzgl. Altersgruppe aber auch fachlich) ist, dass geeignetes Material vorhanden ist und das Problem angemessen im Unterricht behandelt werden kann (Franzen 2016, S. 85-90).

Aus dem Lehrplan geht außerdem hervor, dass auf eine Balance der Sozialformen und verwendeten Methoden im Unterricht zu achten ist. Weder durchgehende frontal Vorträge noch ständig freie Gruppenarbeit sind zielführend.

"Grundsätzlich sind Schülerinnen und Schüler in ihrer Selbsttätigkeit und Eigenverantwortung durch offene, selbst organisierte Lernformen unter Einbeziehung verschiedener Medien und Informationstechnologien zu stärken." (Lehrplan AHS 2020)

Selbstständiges Erarbeiten von Inhalten soll im Vordergrund stehen und dabei kommunikative Kompetenzen stärken. Durch individuelle Arbeitsphasen oder Gruppenarbeiten können Teamfähigkeit und Präsentationskompetenzen entwickelt werden.

“Weiters ist die umfassende Kommunikationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler durch Formen des sokratischen Gesprächs, durch das Üben des logisch richtigen Argumentierens (z.B. durch das Schreiben philosophischer Essays) und durch das Training des aktiven Zuhörens zu fördern.” (Lehrplan AHS 2020).

Hier werden bereits einige Sozialformen und Methoden für den Philosophieunterricht genannt. Im Praxisteil soll auf eine gute Balance von lehrperson-zentrierten (z.B. Vortrag, Instruktion) und schülerInnenzentrierten (z.B. Einzel-, Paar- oder Gruppenarbeit) geachtet werden. Speziell auf die Methoden Fallanalyse, Dilemma-Diskussion und Textarbeit im Unterricht soll im folgenden eingegangen werden. Diese bilden das Grundgerüst für das Stundendesign im praktischen Teil dieser Arbeit.

6.1. Die Fallanalyse im Unterricht

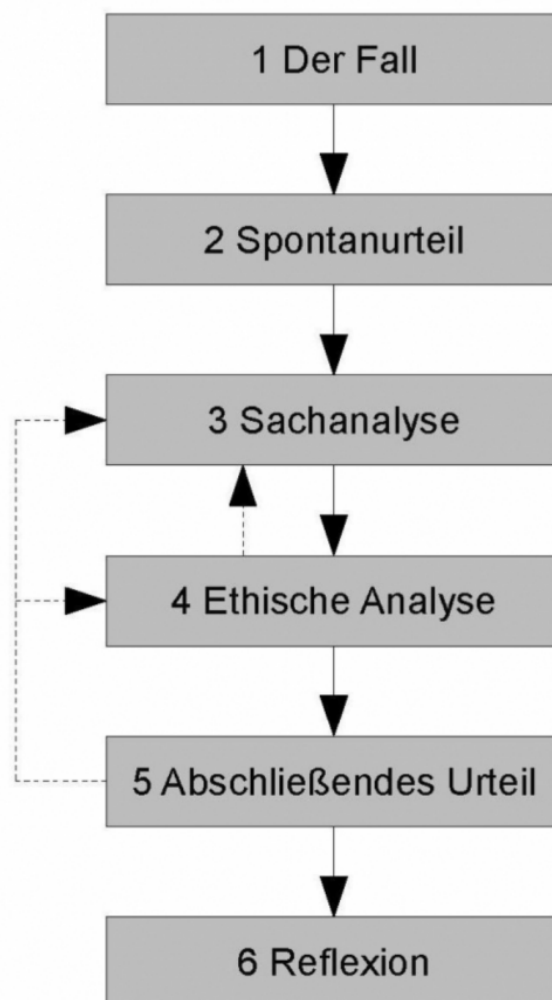
Es gibt viele Gründe, Fallanalysen im Unterricht durchzuführen. Henning Franzen (2011) listet einige dieser Gründe speziell für den Ethik- und Philosophieunterricht. Fallanalysen helfen demnach die gesellschaftliche Relevanz ethischer Überlegungen zu verdeutlichen, Rahmenbedingungen der Problemfelder sowie Handlungsoptionen aufzuzeigen und öffentliche Diskurse zu thematisieren.

“Anhand von Fallanalysen üben Schülerinnen und Schüler sich darin, an solchen Diskursen teilzuhaben und überlegte Urteile zu fällen, die sich im Idealfall in politischem Engagement - und sei es nur im Wahllokal - niederschlagen.” (Franzen 2011, S. 20)

Andererseits können Fallanalysen auch helfen, Sollensansprüche offenzulegen. Wie lassen sich Urteile begründen und wie soll ich mich verhalten? Eigene

Verhaltensweisen und Intuitionen sind dabei im Lichte philosophischer Inhalte und Theorien zu reflektieren und zu hinterfragen (vgl. Franzen 2011, S. 19-25).

Eine Fallanalyse geschieht im Unterricht in mehreren Stufen. Im vorliegenden Schema nach Franzen (2011) wird gezeigt, wie mittels Fallanalyse der Übergang von Spontanurteilen zu begründeten Argumenten geübt werden kann. Dieses Schema stellt einen groben Aufbau dar, der mit unterschiedlichsten Beispielen durchgeführt aber auch adaptiert werden kann. Das Schema begründet außerdem auf der Annahme, dass wir immer schon bestimmte Einstellungen (Intuitionen) zu einem Thema haben, die aber oft nicht argumentativ belegt werden können. Hier soll die Gliederung helfen, zugrundeliegende Argumente aufzuzeigen und gegebenenfalls anzugleichen. Eigene Urteile, aber auch Urteile anderer, können dadurch analysiert und auf Haltbarkeit geprüft werden.



(Franzen 2011, S. 21)

6.1.2. Schritte der Fallanalyse nach Franzen (2011; 2016)

Schritt 1 - Der Fall

Der Fall wird präsentiert und die ethische Problematik in den Vordergrund gestellt. Im Sinne des exemplarischen Lernens sind Fälle im Optimalfall an den Lebenswelten der SchülerInnen orientiert und neigen nicht dazu, SchülerInnen emotional oder kognitiv zu über- oder unterfordern.

Schritt 2 - Das Spontanurteil

Nach Möglichkeit sollen SchülerInnen zu Beginn ein schriftlich fixiertes Spontanurteil fällen. Die Lehrperson sollte dazu ermutigen, auch Gründe für das Spontanurteil zu notieren. Das schriftliche Festhalten ist wichtig für die spätere Diskussion und Reflektion. Es erfüllt somit zwei Funktionen: die Positionierung zu einem Thema, und das abschließende Vergleichen. Das Spontanurteil kann folgende Form haben: *Meiner Meinung nach sollte sich Person A nach Schema B verhalten. Dieser Ansicht bin ich, weil C.*

Schritt 3 - Die Sachanalyse

Hier können weitere Informationen und Einzelheiten des Falles geklärt und hinterfragt werden. Recherchen, fächerübergreifender Unterricht und kontroverse Inhalte können dabei helfen. Generell gilt eine Sachanalyse nie als abgeschlossen, sondern kann immer wieder erweitert werden, etwa durch Kontroversen oder abweichende Meinungen. Die Sachanalyse kann in folgender Form stattfinden: *In Kleingruppen oder Einzelarbeit werden eigenständig Fakten recherchiert und zusammengetragen. Alternativ stellt die Lehrperson weitere Fakten zur Verfügung.*

Schritt 4 - Die ethische Analyse

Hier geht es darum, das Spontanurteil zu überdenken und neu zu bewerten. Gründe für die eigenen Urteile zu finden kann ein mühevoller Prozess sein, der sich auf unterschiedliche Inhalte stützen muss. So kommt es in diesem Schritt zu einer Interessensanalyse, welche die vermuteten Interessier der betroffenen Individuen in einem gesetzten Fall hinterfragt, sowie zu einer Werte- und Normenanalyse, die Wertekonflikte identifizieren soll (etwa klassische ethische Positionen, Deontologie vs. Utilitarismus). Außerdem können Eigen- und Fremdurteile (z.B. Medien,

MitschülerInnen), hinterfragt und in unterschiedlichen Unterrichtsmodi diskutiert werden (Medienanalyse, Gruppendiskussion etc.). Die ethische Analyse kann in Form von Prämissen aufgestellt und analysiert werden: *Prämisse 1, Prämisse 2, Konklusion.*

Schritt 5 - Das (vorläufig) abschließende Urteil

Dieser Schritt erarbeitet ein Urteil, das auf begründeten Argumenten beruht, welche in den vorherigen Schritten sorgfältig abgewogen wurden. Aber auch das abschließende Urteil ist als vorläufiges Urteil zu betrachten. Durch zusätzlichen Informationsgewinn oder Falländerung kann sich auch das Urteil und seine Begründung neu orientieren. Möglich ist auch die Aufgabenstellung eines kurzen Essays, in welchen SchülerInnen ihr Urteil darlegen und mit schlüssigen Argumenten begründen.

Schritt 6 - Reflexion des Urteilsprozesses

Zum Abschluss wird in einer Metadiskussion evaluiert, wie und warum sich Spontanurteile verändert haben und ob daraus Schlüsse für das zukünftige Fällen und Hinterfragen von Urteilen gezogen werden können (vgl. Franzen 2011, S. 21-25; vgl. Franzen 2016, S. 92-96)

Eine ähnliche Vorgehensweise wird in den folgenden Schritten einer ethischen Fallanalyse beschreiben. 1) Problemanalyse: wo liegt das ethische Problem und ist es überhaupt eines? 2) Situationsanalyse: Wer ist verantwortlich, welche Zusammenhänge gibt es? 3) Verhaltensoptionen: Welche Lösungen gibt es? Welche Alternativen? Was sind ihre Folgen und Nebenwirkungen? 4) Güterabwägung: Welche Normen und Maßstäbe werden bei der Beurteilung angewandt? Welche Güter haben Vorrang und warum? 5) Urteilsentscheidung: Welches Verhalten lässt sich aus den vorherigen Schritten ableiten (vgl. Meyer 2006, S. 49).

Wenn mit Fallanalysen im Unterricht gearbeitet wird, sollen den SchülerInnen die einzelnen Schritte der Urteilsfindung jedenfalls aufgezeigt werden. Das Spontanurteil und die Problemanalyse kann ein guter Beginn für eine Diskussion sein, sie darf aber nicht darin steckenbleiben. SchülerInnen sollen entsprechend der im Lehrplan

verankerten Kompetenzorientierung lernen, schlüssig zu argumentieren und eine Bereitschaft zur Hinterfragung eigener Urteile zu entwickeln.

6.2. Das Dilemma im Philosophie- und Ethikunterricht

Das moralische Dilemma kann im Unterricht zur Förderung verschiedener Kompetenzen und Grundfähigkeiten beitragen. Das Dilemma zeigt Situationen auf, in denen Menschen unterschiedlich reagieren können und die moralisch nicht immer eindeutig zu klären sind.

Als klassisches Beispiel gilt das Trolley (engl. Rollwagen oder Straßenbahn) - Dilemma. Erstmals wurde es in den 70er Jahren formuliert und dient in abgewandelten Formen auch heute noch als Beispielszenario für MoralforscherInnen. Im Szenario nähert sich eine Straßenbahn einer Weiche. Auf dem Gleis, auf welches die Straßenbahn zusteuert, stehen fünf Personen, die getötet werden, sollte die Straßenbahn geradeaus weiterfahren. Nun gibt es die Möglichkeit, die Weiche zu stellen. Somit kann die Straßenbahn umgelenkt werden und die fünf Personen verschont werden. Allerdings befindet sich auf dem Nebengleis auch eine Person, die getötet wird, sollte die Straßenbahn auf sie zusteuern. Das moralische Dilemma liegt nun darin entweder nichts zu tun und fünf Menschen zu töten oder die Weiche zu legen und einen Menschen zu töten. Man ging davon aus, dass sich die Mehrheit für die Variante entscheidet, bei der am wenigsten Menschen getötet werden (vgl. Cathcart 2013, S. 1-5).

Zentral bei der Bearbeitung von Dilemmata sind die Argumente, mit denen das Handeln gerechtfertigt wird. Diese Argumente können vielzählig sein und von der deontologischen Pflichtenethik über Egoismus oder Utilitarismus hin zu verschiedenen Handlungsweisen führen. Ein Lernziel bei der Verwendung von Dilemma-Situationen in Unterricht kann deshalb in der Erarbeitung und Reflektion von moralischen Urteilen und Argumenten liegen. Dilemma-Beispiele sollen dabei an das eigene Denken anregen und ermutigen, die eigenen Prinzipien und zugrundeliegenden Argumentationen aufzudecken und zu reflektieren.

Spezifische Beispiele für Dilemmata sind für Unterrichtssituationen semi-real auszuwählen, also in einer Form, in der sie Lernende nicht direkt betreffen, aber zumindest so Lebensnahe sind, dass sie hätten erlebt werden können. Zu abstrakte oder rein theoretische Dilemmata regen den Lernprozess oft weniger an und auch zu realistische Szenarien sind durch ihre große emotionale Nähe zu den Lernenden oft weniger geeignet (vgl. Weber, 2006).

Die Auswahl geeigneter Dilemmata muss im Vorfeld gut überlegt sein und nach Möglichkeit an die Zusammensetzung der Klasse angepasst werden. Ein methodisches Vorgehen in der Diskussion verhindert Beliebigkeit der Aussagen und fördert reflektiertes Denken und argumentative Schritte. Die Dilemma-Diskussion kann folgende Schritte durchlaufen, die je nach Bedarf, Thema und Klasse angepasst werden können. Auch die Schritte der ethischen Urteilsfindung in Fallanalysen (Franzen 2011, S. 21) können dabei miteinbezogen werden.

6.2.1. Schritte einer Dilemma-Diskussion

Inhalte	Lernziele
Das Dilemma erkennen	SchülerInnen können das Dilemma erkennen
Vor-Abstimmung (Pro/Contra Abwägung) Diskussion in "gleichgesinnten" Kleingruppen möglich	SchülerInnen erkennen die Vielfalt von Meinungen zu einem moralischen Problem - eigene Position erkennen und klären
Pro/Contra-Diskussion im Plenum Die Lehrperson hält sich in eigenen Äußerungen zurück und übernimmt eine moderierende Rolle. Lehrperson kann bestimmte Argumente stichwortartig auf der Tafel festhalten.	SchülerInnen können eigene Argumente vortragen SchülerInnen können anderen zuhören SchülerInnen können die Qualität von Argumenten unterscheiden
Kleingruppen-Diskussion: Sammeln und bewerten der Argumente aus der Plenumsdiskussion.	SchülerInnen können die Qualität von Argumenten unterscheiden

Plenum Diskussion: Argumente in eine Hierarchie bringen	SchülerInnen können Argumente abwägen
Schlussabstimmung	SchülerInnen können den eigenen Standpunkt kritisch reflektieren
Folgediskussion (Metaebene): Wie wurde die Diskussion empfunden? Was wurde gelernt? Was war das Ziel der Stunde?	SchülerInnen können die Entwicklung der Dilemma-Argumentation reflektieren

(vgl. Weber 2006; vgl. Franzen 2016, S. 92-96)

In der Ausführung von Dilemmata-Diskussionen ist stets das definierte Lehr- und Lernziel der Unterrichtsstunde zu beachten. Während die Lehrperson in Diskussionsphasen oft nur eine moderierende Rolle einnimmt, muss auf die Verfolgung der Lehrziele geachtet werden und bei Abweichungen vom Thema entsprechend gegengelenkt werden. Als übergeordnetes Ziel gilt die Herausbildung der moralischen Urteilsfähigkeit, welche das eigene Denken an moralischen Ideen und Prinzipien ausrichtet. Weitere Teilfähigkeiten sind: Bewusstwerden der eigenen Prinzipien und Reihung nach Wichtigkeit, Miteinbeziehen der Umstände der Situation, Erkennen von und Umgang mit Konflikten, Argumentieren und Zulassen anderer Meinungen im sozialen Kontext (vgl. Lind, 2012).

6.3. Methoden der Textarbeit

Die Arbeit mit Texten ist und bleibt ein zentraler Bestandteil des Philosophieunterrichts. Interesse sowie Lesekompetenz der SchülerInnen ist dabei eine wichtige Voraussetzung im Erschließen von philosophischer Denkarbeit durch Texte. Auch im Lehrplan ist der Kernbereich der Lektürearbeit festgehalten.

“Die Schülerinnen und Schüler sind zur selbstständigen exemplarischen Lektüre von Originaltexten zu ermutigen.” (Lehrplan AHS, 2020).

Nicht nur philosophische Klassiker, sondern auch Texte aus Kunst, Literatur und Sachtexten können im Unterricht relevant sein. Dabei ist es die Verantwortung der

Lehrperson, das philosophische Problempotential herauszuarbeiten und das Material für SchülerInnen ansprechend aufzubereiten (vgl. Wittschier 2016, S. 228).

Der Prozess des Textverstehens setzt sich aus vielen Kompetenzen zusammen, welche von der Lehrperson in der Planung der Lektürearbeit mitbedacht werden müssen. Erkennen von sprachlichen Zeichen, Zuordnung von Bedeutungen und Miteinbeziehen des Weltwissens gehören zu den Qualifikationen oder *Operatoren*, die in SchülerInnen gestärkt werden müssen. Unterschiedliche Methoden der Lektürearbeit können hier eingesetzt werden (vgl. Wittschier 2016, S.226).

- Västeras Methode: SchülerInnen markieren einen Text mit unterschiedlichen Codes oder Farben. Stellen, die nicht verstanden wurden, werden mit einem Fragezeichen gekennzeichnet, wichtige Informationen mit einem Rufzeichen und Textstellen die als besonders ansprechend empfunden wurden, mit einem Pfeil. Auch weitere Farben oder Symbole können eingesetzt werden, z.B. um Gefühle beim Lesen festzuhalten (vgl. Wittschier 2016, S. 226; Lehrplanplus Bayern, 2018).
- SQ3R Technik: Die Abkürzung steht für S-Survey (Text überfliegen), Q-Question (Fragen an den Text formulieren), 3xR-Read (Text abschnittsweise lesen), Recite (Inhalte schritt für schritt rekapitulieren und festhalten), Review (den ganzen Text zusammenfassend festhalten). Dabei handelt es sich um eine allgemeine Lese- und Lernstrategie.
- Überschriften für einzelne Abschnitte finden
- Textpuzzle: Ein Text wird in mehrere Abschnitte zerlegt. Die SchülerInnen müssen die richtige Reihenfolge argumentativ erschließen.
- Sprechaktanalyse: Analyse von performativen Verben in der Bestimmung von Argumenten
- Leitfragen: mit Hilfe von Leitfragen wird die Aufmerksamkeit auf bestimmte Stellen des Textes gelegt
- Bildung von Begriffsnetzen (vgl. Wittschier 2016, S. 229-232)

Im Praxisteil soll eine selbstständige Textarbeit mit Anleitung der Lehrperson fokussiert werden. Leitfragen, Zusammenfassungen der Kernaussagen und Transformationen der Inhalte sollen dabei angewendet werden.

6.4. Zusammenfassung

Während die Entwicklung von Moralkompetenz eher über praktische Übungen erfolgt ist auch eine theoretische Auseinandersetzung mit philosophischen Themen der Ethik wichtig. Nur mit einem fundierten Hintergrundwissen lassen sich eigene Werthaltungen und philosophische Intuitionen kritisch reflektieren.

Die praktische Umsetzung, wiederum, kann im Unterricht verschiedene Formen annehmen. In dieser Arbeit kommen vor allem Fallanalyse, Dilemma-Diskussion und Textarbeit zur Anwendung. Während hierfür verschieden Schemata vorgeschlagen werden, können diese jeweils auf Diskussions- und Klärungsbedarf der SchülerInnen angepasst werden.

7. Praktischer Teil

Im Anwendungsteil dieser Arbeit sollen mögliche Unterrichtsszenarien der Technikthematik für den Philosophie- und Ethikunterricht vorgestellt werden. Das theoretische Grundgerüst der Arbeit, sowie die didaktischen und methodischen Überlegungen werden in diesem Schritt praktisch umgesetzt. Die kontextuelle Einbettung wird jeweils im Stundenbild angegeben.

Die Stunden beziehen sich aufeinander und verstehen sich aufbauend. Es ist allerdings auch denkbar, die jeweiligen Stunden einzeln und in einem anderen Kontexten zu verwenden. Grob orientieren sich die vier Unterrichtsstunden am Bonbonmodell des Lernprozesses bzw. am Modell der Problemorientierung im Philosophieunterricht (vgl. Sistermann 2016, 210-214).

Das Bonbonmodell der Lernprozesse	Phasen der Problemorientierung	Abgebildet in den Stunden:	Kompetenzbereich
Hinführung	Ein Problem finden, das die Schüler betrifft und berührt	1. Stundenbild	Wahrnehmen und Verstehen
Problemstellung (Fokussierung).	Divergente, bisher noch unentschiedene Ansichten gegenüber- und infrage stellen.	1. Stundenbild 2. Stundenbild	
Selbstgesteuert intuitive Problemlösung.	Schüler bringen ihr Vorwissen in Problemlösungsversuche durch "Probierbewegungen" ein.	2. Stundenbild 3. Stundenbild	Interagieren und Sich-Mitteilen
Angeleitet kontrollierte Problemlösung	Auseinandersetzung mit den Lösungen von Denkern der Vergangenheit und Gegenwart anleiten	3. Stundenbild	Analysieren und Reflektieren
Festigung	Intuitive mit kontrollierten Problemlösungsversuchen abgleichen und erarbeitete Ergebnisse festhalten.	3. <i>Stundenbild</i> 4. <i>Stundenbild</i>	Sich-Orientieren und Handeln

Transfer / Stellungnahme	Problematisieren der gefunden Lösung und/oder Erweiterung bzw. Vertiefung der Problemstellung	4. <i>Stundenbild</i>	Argumentieren und Urteilen
(Sistermann 2016, S. 213)	(Sistermann 2016, S. 213; Sistermann/ Wittschier 2015, S. 64)		(Sistermann 2016, S. 214- 215)

Die Auseinandersetzung mit Problemen bezieht sich auf Fragen, die auf vielfältige Weise beantwortet werden können. Problemorientierung im Unterricht bedeutet dann, verschiedene Thesen zu einem Problem zu präsentieren und SchülerInnen beim eigenständigen Suchen von Lösungsansätzen zu unterstützen (vgl. Sistermann 2016, 205). Auch im Lehrplan der ist eine Orientierung der Wissensaneignung und des Kompetenzerwerbs an Problemen vorgesehen.

“Die Schülerinnen und Schüler sollen sich in altersadäquater Form mit Problemstellungen auseinander setzen, Gegebenheiten kritisch hinterfragen, Probleme erkennen und definieren, Lösungswege eigenständig suchen und ihr eigenes Handeln kritisch betrachten.” (Lehrplan AHS, 2020).

Probleme haben außerdem einen motivatorischen Charakter. Indem sie SchülerInnen betreffen und berühren, werden sie selbst aktiv um das Problem zu lösen (vgl. Sistermann 2016, 205).

Verortung im Lehrplan

Die nachfolgenden Unterrichtsstunden sind im 8. Semester des Philosophieunterrichts der AHS Oberstufe zu verorten. Hier setzt sich das Kompetenzmodul 7 mit den Grundfragen der Ethik auseinander. “Differenzen in ethischen Konzepten herausarbeiten” sowie “Werthaltungen in privaten, politischen und ökologischen Fragen entwickeln und begründen” (Lehrplan AHS 2020) gehören zu den Zielen.

Mittelfristige Planung

Die SchülerInnen haben die ethischen Grundlagen und -begriffe bereits kennengelernt und können deontologische und utilitaristische Ethikansätze voneinander unterscheiden. Die zentralen Inhalte von Kant, Mill/Bentham und Aristoteles Tugendethik sind den SchülerInnen geläufig. Die SchülerInnen haben das ethische Dilemma als Möglichkeit der Güterabwägung kennengelernt und in Gruppenarbeiten selbst Argumente für verschiedene Güter gefunden.

Übergeordnete Lehr- und Lernziele (mit Orientierung am Lehrplan AHS, 2020):

- Begriffe der Technikphilosophie verstehen und differenziert verwenden
- Wissen und Thesen aus verschiedene Fachgebieten und philosophischen Strömungen vergleichen
- Texte fachspezifisch analysieren und interpretieren
- Analysieren von Fallbeispielen/Dilemmata anhand philosophischer und ethischer Theorien
- die Beschäftigung mit Inhalten als persönliche Orientierungshilfe erkennen
- Reflektieren und Hinterfragen der eigenen Ansichten und Argumentation
- Ausbildung moralisch-ethischer Urteilskraft durch Güterabwägung

1. Stunde: Einführung in die Technikphilosophie und -ethik

Am Anfang der vorliegenden Unterrichtssequenz steht eine Einführung in das Feld der Technikphilosophie und Technikethik. Zu Beginn soll die Relevanz der philosophischen und ethischen Auseinandersetzung mit Technik aufgezeigt werden. Hierzu wird eine anthropologische Perspektive eingenommen und ein kurzer historischer Abriss des Technikbegriffs gegeben in welchem Technik als menschliches Handeln herausgearbeitet (unter anderem durch Aristoteles, Heidegger).

Menschliches Handeln als zentrale Komponente der Ethik gewinnt im Zusammenhang mit Technik eine besondere Bedeutung, da das Handlungsfeld vom unmittelbaren Umfeld ungleich weit ausgedehnt werden kann und Handlungsfolgen schwerer abzuschätzen sind. Der Begriff der modernen Technik (im Kontrast zur vormaligen Technik) soll helfen, dieses Argument nachzuvollziehen (Heidegger, Marx). Neben der Technikkritik werden auch Perspektiven vorgestellt, welche Technik im positiven Sinne als Kulturleistung des Menschen beschreiben (Ernst Kapp).

Phase/ Dauer	Inhalt	Sozialform	Material, Notiz
Phase 1/ 5 Min.	Zauberlehrling und Technik - Was hat der Zauberlehrling mit Technik zu tun? - Ist Technik ethisch relevant?	S-S	SuS diskutieren über Fragen Bild und Fragen auf Beamer
Phase 2/ 15 Min.	Zusammenhang zwischen Technik und Philosophie? - Aristoteles - Heidegger	L-S, S-S	Im L-S Gespräch sollen wichtige Inhalte vermittelt werden.

Phase 3/ 15 Min.	Sichtweisen auf moderne Technik • Karl Marx und Produktion • Ernst Kapp	L-S, S-S	Kurze Videosequenz (Charlie Chaplin - The Factory Worker) mit Fragen; L-S Gespräch
Phase 4/ 5 Min.	Zusammenhang zwischen Technik und Ethik? • Technik als Handeln • Ethik und Handeln	L-S	
Phase 5/ 5-10 Min.	Handout mit wichtigen Zitaten und Inhalten, Ausblick auf die nächste Stunde	S	Handout in Einzelarbeit der SuS, oder als Hausübung

Phase 1: Die Thematik der Technikphilosophie und -ethik wird mit möglichst anschaulichem Material eingeführt. *Der Zauberlehrling* (Goethe) ist SchülerInnen der 8. Klasse wahrscheinlich aus dem Deutschunterricht bereits ein Begriff. Hier soll die Ballade neu betrachtet werden und den SchülerInnen eine Möglichkeit geben, sich in Technik, Akteure und Wirkungszusammenhänge kreativ einzudenken.

Zuerst diskutieren SchülerInnen zu zweit (siehe Fragen auf Folien) und anschließend im Plenum. Die Diskussion soll das Vorwissen der SchülerInnen anregen und Anknüpfungspunkte für neue Inhalte liefern. In dieser Hinführungsphase soll den SchülerInnen verständlich gemacht werden, dass eine Beschäftigung mit Technik auch in der Philosophie von Bedeutung ist.

Phase 2: Die nächste Phase lenkt bereits in Richtung Problemstellung. Die Lehrperson präsentiert zentrale Thesen der Technikphilosophie und nennt VertreterInnen. Die Technik wird als philosophisches Thema etabliert und somit aus diesem Blickwinkel betrachtet. Zur Veranschaulichung der Inhalte dient eine

Präsentation von Auszügen aus Originaltexten, sowie Bildern der UrheberInnen. SchülerInnen werden ermutigt, sich Notizen zu machen und auch während kurzer Phasen des Vortrags durch die Lehrperson Fragen zu stellen. Die Lehrperson stellt durch regelmäßige Zwischenfragen fest, ob Inhalte verstanden wurden oder noch Klärungsbedarf besteht. Im letzteren Fall kann gemeinsam mit den SchülerInnen nach Beispielen zur Verdeutlichung von Inhalten gesucht werden.

Phase 3: Die dritte Phase beschäftigt sich mit der modernen Technik und erarbeitet technikkritische sowie technikpositive Ansätze anhand verschiedener Vertreter. Eine Video-Sequenz aus Charlie Chaplins *The Factory Worker* dient dabei nicht nur zur Auflockerung des relativ dichten Inhaltsprogramms dieser Stunde, sondern gibt auch Einblicke in die Kunst und historische Denkweisen bezüglich Technik. Nach der Filmsequenz werden SchülerInnen wieder ermutigt, selbst Analysen über das Gesehene anzustellen.

Phase 4: Als kurzer Ausblick auf die folgende Stunde wird am Ende die Verknüpfung der Technik, Philosophie und Ethik nochmals dargestellt. Dies dient nicht nur der Festigung der wesentlichen Inhalte der Stunde, sondern auch als Vorbereitung für die kommenden Einheiten.

Phase 5: Zur Festigung dient ein Lückentext, welche eine Zusammenfassung der während der Stunde behandelten Inhalte gesehen werden kann. Die SchülerInnen müssen allerdings abermals aktiv werden, um die fehlenden Begriffe richtig einzusetzen. Sollte für das Ausfüllen (alleine oder in der Gruppe) während der Stunde keine Zeit bleiben, kann der Lückentext entweder bis zur nächsten Stunde individuell auszufüllen sein, oder zu Beginn der Folgestunde im Sinne einer Stundenwiederholung gemeinsam erarbeitet werden.

Unterrichtsmaterial zur 1. Stunde

a) Präsentation zum Einstieg:

Der Zauberlehrling - Johann Wolfgang von Goethe (1797)

Der Zauberlehrling beschwört einen Besen Wasser zu bringen, vergisst aber die Worte, die ihn wieder zur Ruhe kommen lassen. Erst als der Hexenmeister wieder erscheint und die Worte spricht, kann der Besen aufgehalten werden.



Diskutiert zu zweit:

- Was könnte der Zauberlehrling mit Technikphilosophie zu tun haben?
- Welche Gefahren, die auch in Bezug auf Technik relevant sein könnten, sind aus der Ballade ablesbar?
- Welche Rolle hat der Hexenmeister in der Geschichte? Wie könnte diese für die Technik relevant sein?

b) Präsentation: Zitate

Martin Heidegger (1889-1976) über die Definition(en) von Technik:



“Die eine sagt: Technik ist ein Mittel für Zwecke. Die andere sagt: Technik ist ein Tun des Menschen. Beide Bestimmungen der Technik gehören zusammen. Denn Zwecke setzen, die Mittel dafür beschaffen und benützen, ist ein menschliches Tun.” (Heidegger, 1953, S. 7-8)

Heidegger über die *vormalige* Technik:

“Die Technik ist also nicht bloß ein Mittel. Die Technik ist eine Weise des Entbergens. Achten wir darauf, dann öffnet sich uns ein ganz anderer Bereich für das Wesen der Technik. Es ist der Bereich der Entbergung, d.h. der Wahrheit.” (Heidegger, 1953, S. 14)

Heidegger über die *moderne* Technik:

“Das Entbergen, dass die moderne Technik durchherrscht, hat den Charakter des Stellens im Sinne der Herausforderung. Diese geschieht dadurch, dass die in der Natur verborgene Energie aufgeschlossen, das Erschlossene umgeformt, das Umgeformte gespeichert, das Gespeicherte wieder verteilt und das Verteilte erneut umgeschaltet wird. Erschließen, umformen, speichern, verteilen, umschalten sind Weisen des Entbergens.” (Heidegger, 1953, S. 17)

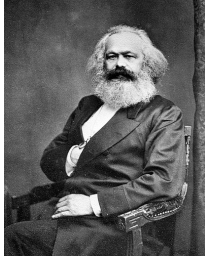
Videoclip aus Charlie Chaplin “The Factory Worker”

<https://youtu.be/6n9ESFJTnHs?t=24> (Start: 0:24 - 1:00)



- Wie wird der Mensch dargestellt?
- Welche Beziehung zwischen Mensch und Maschine wird dargestellt?

Karl Marx (1818-1883):



"In handicrafts and manufacture, the worker makes use of a tool; in the factory, the machine makes use of him. There the movements of the instrument of labour proceed from him, here it is the movements of the machine that he must follow. In manufacture the workers are the parts of a living mechanism." (Marx [1867] 2004)

Ernst Kapp (1808-1896):



"Weil Werkzeuge und Maschinen weder auf Bäumen wachsen, noch als Göttergeschenke fertig vom Himmel herabfallen, sondern, >weil wir sie selbst gemacht haben<, tragen sie als Producte dieses Selbst als deutliche Gepräge des bald unbewusst findenden, bald bewusst erfindenden Geistes." (Kapp 1877, S. 172)

c) Lückentext als Handout

Einführung in die Technikphilosophie

Setze folgende Begriffe in die Lücken ein:

Technikoptimist - Causa Formalis - techne - poiesis - praxis - Handeln -
Technikkritiker - vormalige - Entbergen - Causa Efficiens - Causa Finalis - Maschine
- Ernst Kapp - Karl Marx - Organerweiterung - moderne - Selbsterkenntnis -
praktischen - Causa Materialis - Werkzeug - Episteme - theoria

Aristoteles unterscheidet _____ (als Kunst etwas hervorzubringen) und _____ (als theoretisches Wissen). Zusätzlich gibt es drei Arten von Wissen _____, _____ und _____. Die Techne ist in der _____ verortet.

Martin Heidegger gilt als _____. Technik beinhaltet Mittel für Zwecke (Artefakte) sowie menschliches Handeln. Deshalb kann sie instrumental (Artefakte) und anthropologisch (Handeln) bestimmt werden. Die beiden Bestimmungen gehören zusammen.

Heidegger unterscheidet außerdem _____ und _____ Technik. Die erstere vereint die vier Ursachen nach Aristoteles und gibt demnach eine Wahrheit über den Menschen preis (=_____).

Die 4 Ursachen nach Aristoteles

Ursache	Stoffursache	Formursache	Zweckursache	Wirkursache
Beispiel	Ton	Form der Schale	fertige Schale	Töpfer
Begriff bei Aristoteles	_____	_____	_____	_____

Moderne Technik

Durch die _____ ist moderne Technik nicht mehr die Zusammenführung der vier Ursachen. Die Maschine verdinglicht und verselbstständigt den Prozess des Hervorbringens in der Maschine. Der Mensch ist nicht mehr ein aktives Wesen, das sich poetisch einbringt, sondern er ist vergegenständlicht als Nutzer

Auch _____ hat als Kritiker der Produktion eine eher pessimistische Haltung gegenüber der Technik. Im Handwerk manipuliert der Mensch noch die Technik, bei der Maschine ist es umgekehrt.

_____ hingegen gilt als _____ und sieht die moderne Technik als Kulturleistung des Menschen. Technik sei _____ und der Mensch tritt als *Deus ex Machina* aus der Maschine hervor und steht schließlich sich selbst gegenüber. Dies führt ihn zur _____ durch Technik.

Technik und Ethik

Wenn sich Ethik, als Teilgebiet der _____ Philosophie, mit dem menschlichen Handeln in seinem Sollensanspruch auseinandersetzt, und Technik immer einen menschlichen Handlungshorizont beinhaltet, bedeutet dies eine Relevanz der Technik in der ethischen Betrachtung. Technik kann somit nie rein als _____ bzw. als reines Mittel zum Zweck gesehen werden. Bereits in der Fertigung von technischen Artefakten liegt Wissen, Wollen und darum auch _____. Damit wird die Technik selbst zur Handlung, welcher eine ethische Position Teil wird.

Lösungsschlüssel:

techne – episteme – theoria – poiesis – praxis – Technikkritiker – vormalige –
moderne – Entbergen – Causa Materialis – Causa Formalis – Causa Efficiens –
Causa Finalis – Maschine – Karl Marx – Ernst Kapp – Technikoptimist –
Organerweiterung – Selbsterkenntnis – praktische – Werkzeug – Handlung

d) Maturafragen zur 1. Stunde

Exemplarisch wurde für die erste Unterrichtsstunde eine Maturafrage zum Thema Technikethik erstellt. Auch ein anderer Schwerpunkt der Gesamtsequenz wäre für eine Maturafrage denkbar (etwa ein Fokus auf die ethischen Ansätze oder die Verantwortungsfrage im Allgemeinen). Die folgenden Maturafragen folgen dem Leitfaden für die kompetenzorientierte mündliche Reifeprüfung (Bundesministerium für Bildung und Frauen 2015) und verwendet dementsprechende Operatoren für Reproduktion, Transfer und Reflexionsleistungen.

Reproduktion:

Beschreibe Technik als philosophisches Thema und schildere die Beziehung zwischen Mensch und Technik. Beschreibe unterschiedliche philosophische Sichtweisen auf Technik.

Transfer:

Erkläre den Zusammenhang der vier aristotelischen Zweckursachen und der Gefahr der modernen Technik bei Heidegger.

Reflexion:

Diskutiere das folgende Zitat und verwenden Sie philosophisches Hintergrundwissen.

“Ob die moderne Technik der Menschheit schließlich zum Heil oder Unheil gereicht, das liegt nicht an den Technikern, nicht einmal an der Technik selber, sondern an dem Gebrauch, den die Gesellschaft von ihr macht. Dieser Gebrauch ist keine Sache des guten oder bösen Willens, sondern hängt ab von der objektiven gesamtgesellschaftlichen Struktur.” (Adorno 1993, S. 22)

2. Stunde: Hans Jonas' Prinzip Verantwortung

Die folgende Stunde schließt direkt an den Inhalt der vorherigen an. Die Lernziele liegen in der Förderung des Verständnisses von Inhalten durch eigenständige Textarbeit. Dazu wurde ein Originaltext ausgewählt, welcher leicht gekürzt wurde. Nach einer einführenden Wiederholung und einem kurzen Vortrag seitens der Lehrperson, werden SchülerInnen ermutigt, sich selbstständig mit der Textanalyse zu beschäftigen. Die Lehrperson tritt hier eher in den Hintergrund und wirkt lediglich als unterstützende Begleitung des eigenständigen Lernens. Anschließend werden erarbeitete Inhalte festgehalten und im Plenum diskutiert.

Phase/ Dauer	Inhalt	Sozialform	Material, Notiz
Phase 1/ 5 Min.	Stundenwiederholung - Wichtige Vertreter der Technikphilosophie - Zusammenhang von Technik und Ethik	L-S	Vergleich des Lückentextes der Vorstunde
Phase 2/ 10 Min	Kann Technik Neutral sein? Ist ein Auto ethisch relevant oder wird es das erst durch den Gebrauch?	L-S	Vortrag der LP, L-S Gespräch Tafel, Schulheft
Phase 3/ 30 Min.	Hans Jonas - Warum die moderne Technik ein Gegenstand für die Ethik ist - Arbeit mit Originaltext - Fragen beantworten	S-S	Handout mit Originaltext + Fragen
Phase 4/ 10 Min.	Vergleichen und Diskutieren der erarbeiteten Antworten	L-S	

Phase 1: Als Stundenwiederholung kann der Lückentext bzw. das Handout der Vorstunde dienen. SchülerInnen vergleichen ihre Antworten in Paaren und präsentieren dann ihr Ergebnis. So werden relevante Inhalte der vorigen Stunde nochmals in Erinnerung gerufen und es ergibt sich die Möglichkeit für die Lehrperson das Verständnis des Stoffs zu überprüfen. In dieser Phase können SchülerInnen Nicht-Verstandenes klären und auch ihrerseits Fragen an die Lehrperson äußern.

Phase 2: Als Auftakt in die kommenden Inhalte sollen SchülerInnen diskutieren, ob Technik als neutral gelten kann. Es folgt eine kurze frontale Sequenz, in welcher die Lehrperson die Neutralitätsthese der Technik vorstellt und gemeinsam mit den SchülerInnen Gründe und Argumente erarbeitet, warum diese verworfen werden sollte (siehe Folien). Ergebnisse und zentrale Begriffe werden auf der Tafel und anschließend von den SchülerInnen im Heft festgehalten.

Phase 3: Den Hauptteil der Stunde nimmt die eigenständige Textarbeit ein. Anschließend an die Erkenntnis, dass Technik nicht neutral sein kann und Technik mit Ethik zusammenhängt, wird ein Text von Hans Jonas vorgestellt, welcher sich mit eben dieser Verknüpfung beschäftigt. SchülerInnen sollen im Sinne der Kompetenzorientierung zur Reproduktion, Transfer und Reflexion der Inhalte des Textes ermutigt werden. Dazu dienen leitende Fragen am Handout. Die vorgegebenen Fragen lenken die Aufmerksamkeit der SchülerInnen auf zentrale Inhalte und sollen sie bei der Texterschließung unterstützen.

Die Länge des Textes wurde so gewählt, dass er in 30 Minuten zu bearbeiten ist. Einige Kürzungen des Originals waren dafür notwendig. Zentrale Begriffe, die für SchülerInnen eventuell nicht geläufig sind, wurden zudem ausgewählt und einem Glossar dargestellt. Dadurch sollen SchülerInnen ermutigt werden, schwierige Begriffe selbst nachzulesen und eigenständig mit Texten zu arbeiten. Bei Bedarf kann das Glossar erweitert werden z.B. während der Abschlussdiskussion im Plenum. Selbstständiges Lernen bedeutet in diesem Fall nicht unbedingt Einzelarbeit. Nach der Lektüre können die leitenden Fragen auch in Kleingruppen bearbeitet werden.

Phase 4: Zum Abschluss dieser Einheit werden Ergebnisse im Plenum verglichen und diskutiert. Relevante Textstellen sind von SchülerInnen zu finden und vorzulesen.

Während die Reproduktionsfragen relativ ähnlich von den Gruppen beantwortet werden sollten, ergibt sich bei den Transfer und Reflexionsfragen mehr Variationsspielraum. Dementsprechend ist diesen Fragen in der Abschlussdiskussion auch mehr Platz einzuräumen. Alle Gruppen sollen die Möglichkeit haben, sich zu einem Thema zu äußern.

Unterrichtsmaterial zur 2. Stunde

a) Präsentation: Neutralitätsthese



Neutralitätsthese

- Technik ist neutral, also weder gut noch schlecht
- Erst der Gebrauch des Menschen macht Technik ethisch relevant
- Technikverständnis:
 - Technik als Werkzeug, Artefakt
 - Technik als neutrales Instrument
 - Technik hat kein gestalterisches Potential
- Menschen tragen die volle Verantwortung für die Technik, die sie verwenden

Beispiel: Autoverkehr

- Ist ein Auto ethisch neutral? Wird es erst durch seinen Gebrauch gut / schlecht?
 - Was bedeutet „ethisch relevant“ in diesem Zusammenhang?
 - Welche Probleme bringen Autos mit sich?
 - Wer trägt die Verantwortung bei einem produktionsbedingten Unfall?



<https://www.jerels.com/de/de/foto/amaturenbrett-auto-dashboard-fahren-163945/>

Argumente gegen die Neutralitätsthese (1)

- Technik wird mit bestimmten Ideen über ihren Gebrauch entwickelt
 - Beispiel: Autogurte und Warnsysteme



https://www.wikiwand.com/en/Bethpage_State_Parkway

Argumente gegen die Neutralitätsthese (2)

- Technische Entwicklungen geben Gebrauchsmuster vor
 - Beispiel: Brücken nach Long Island

"Robert Moses, the master builder of roads, parks, bridges, and other public works from the 1920s to the 1970s in New York, had these overpasses built to specifications that would discourage the presence of buses on his parkways. [...] Reasons reflect Moses's social-class bias and racial prejudice. Automobile and owning whites of "upper" and "comfortable middle" classes, as he called them, would be free to use the parkways for recreation and commuting. Poor people and blacks, who normally used public transit, were kept off the roads because the twelve-foot tall buses could not get through the overpasses." (Winner, 1980)



Argumente gegen die Neutralitätsthese (3)

- Nebenfolgen von Technik
 - Nicht-intendierte Nebenfolgen
 - Ökologische Auswirkungen
 - Soziale Auswirkungen

<https://pxhere.com/de/photo/1451603>

Diskussion am Beispiel: Autoverkehr

- Ist ein Auto ethisch neutral? Wird es erst durch seinen Gebrauch gut / schlecht?
 - Die Art und Weise, wie ein Auto gebaut und entwickelt wurde, ist bereits von ethischer Relevanz
 - Überlegungen bzgl. Sicherheit oder Umweltschutz bestimmten, wie Autos gebaut werden
 - Autos erleichtern unseren Alltag, strukturieren ihn aber auch mit (z.B. Parkplatzsuche)
 - Probleme: Risiko im Straßenverkehr, Umweltbelastung, Platzprobleme

b) Textarbeit

Warum die moderne Technik ein Gegenstand für die Ethik ist

Hans Jonas

Dass, ganz allgemein gesprochen, die Ethik in Angelegenheiten der Technik etwas zu sagen hat, oder dass Technik ethischen Erwägungen unterliegt, folgt aus der einfachen Tatsache, dass die Technik eine Ausübung menschlicher Macht ist, d. h. eine Form des Handelns, und alles menschliche Handeln moralischer Prüfung ausgesetzt ist. [...] Meine These ist, dass die moderne Technik in der Tat einen neuen und besonderen Fall bildet, und von den Gründen dafür möchte ich fünf anführen, die mich besonders beeindrucken.

1. Ambivalenz der Wirkungen

Im Allgemeinen ist jede Fähigkeit »als solche« oder »an sich« gut und wird nur durch Missbrauch schlecht. [...] Die Schwierigkeit ist die: Nicht nur wenn die Technik böswillig, d. h. für böse Zwecke, missbraucht wird, sondern selbst, wenn sie gutwillig für ihre eigentlichen und höchst legitimen Zwecke eingesetzt wird, hat sie eine bedrohliche Seite an sich, die langfristig das letzte Wort haben könnte. Und Langfristigkeit ist irgendwie ins technische Tun eingebaut. Durch ihre innere Dynamik, die sie so vorantreibt, wird der Technik der Freiraum ethischer Neutralität versagt, in dem man sich nur um Leistungsfähigkeit zu kümmern braucht. Das Risiko des »Zuviele« ist immer gegenwärtig in dem Umstand, dass der angeborene Keim des »Schlechten«, d. h. Schädlichen, gerade durch das Vorantreiben des »Guten«, d. h. Nützlichen, mitgenährt und zur Reife gebracht wird. Die Gefahr liegt mehr im Erfolg als im Versagen. Eine angemessene Ethik der Technik muss sich auf diese innere Mehrdeutigkeit des technischen Tuns einlassen.

2. Zwangsläufigkeit der Anwendung

Im allgemeinen bedeutet Besitz einer Fähigkeit oder Macht (bei Individuen oder Gruppen) noch nicht ihren Gebrauch. [...] Dieses so einleuchtende Verhältnis von Können und Tun, [...] Besitz und Ausübung einer Macht gilt jedoch nicht für den Fundus technischer Vermögen einer Gesellschaft, die wie die unsrige ihre ganze Lebensgestaltung in Arbeit und Muße auf die laufende Aktualisierung ihres technischen Potentials [...] gegründet hat. [...] So wird der Technik, die gesteigerte menschliche Macht in permanenter Tätigkeit ist, nicht nur (wie oben gezeigt) die Freistatt ethischer Neutralität, sondern auch die wohltätige Trennung zwischen Besitz und Ausübung der Macht versagt. [...]

3. Globale Ausmaße in Raum und Zeit

Darüber hinaus gibt es einen Aspekt schierer Größe von Handlung und Wirkung, der moralische Bedeutsamkeit gewinnt. Das Ausmaß und der Wirkungsbereich der modernen technischen Praxis als ganzer und in jedem ihrer einzelnen Unternehmungen sind so, dass sie eine ganze zusätzliche und neuartige Dimension in den Rahmen ethischer Rechenwerte einbringen, die allen früheren Handlungsarten unbekannt war. [...] Die moderne Technik ist zuinnerst auf Großgebrauch angelegt und wird dann vielleicht zu groß für die Größe der Bühne [...]. Soviel ist gewiss: Sie und ihre Werke breiten sich über den Erdball aus; ihre kumulativen¹ Wirkungen erstrecken sich möglicherweise über zahllose künftige Geschlechter. Mit dem, was wir hier und jetzt tun, und meist mit Blick auf uns selbst, beeinflussen wir massiv das Leben von Millionen andernorts und künftig, die hierbei keine Stimme hatten. [...] Der springende Punkt hier ist, dass das Eindringen ferner, zukünftiger und globaler Dimensionen in unsere alltäglichen, weltlich-praktischen Entscheidungen ein ethisches Novum ist, das die Technik uns aufgeladen hat; und die ethische Kategorie, die vorzüglich durch diese neue Tatsache auf den Plan gerufen wird, heißt: Verantwortung.[...] Die Anforderungen an die Verantwortlichkeit wachsen proportional zu den Taten der Macht.

4. Durchbrechung der Anthropozentrik²

Indem sie den Horizont raumzeitlicher Nachbarschaft überschreitet, bricht jene erweiterte Reichweite der menschlichen Macht das anthropozentrische Monopol der meisten früheren ethischen Systeme [...]. Immer war es das menschliche Gut, das gefördert werden sollte, die Interessen und Rechte von Mitmenschen, die zu respektieren waren [...]. Indem die Technik seine Wirkungsgewalt bis zu dem Punkte vergrößert, wo sie fühlbar gefährlich wird für den Gesamthaushalt der Dinge, dehnt sie des Menschen Verantwortung auf die Zukunft des Lebens auf Erden aus, das nunmehr wehrlos dem Missbrauch dieser Gewalt ausgesetzt ist. Die menschliche Verantwortung wird damit zum ersten mal kosmisch (denn wir wissen nicht, ob das Weltall sonst noch ein Gleiches hervorgebracht hat).

5. Die Aufwerfung der metaphysischen³ Frage

Schließlich stellt das apokalyptische⁴ Potential der Technik ihre Fähigkeit, den Fortbestand der Menschengattung zu gefährden [...] die metaphysische Frage, mit der die Ethik nie zuvor konfrontiert war, nämlich, ob und warum es eine Menschheit geben soll; warum daher der Mensch so, wie ihn die Evolution hervorgebracht hat, erhalten bleiben, sein genetisches Erbe respektiert werden soll; ja, warum es überhaupt Leben geben soll. [...] Wenn es ein kategorischer Imperativ für die Menschheit ist zu existieren, dann ist jedes selbstmörderische Spielen mit dieser Existenz kategorisch verboten, und technische Wagnisse, bei denen auch nur im entferntesten dies der Einsatz ist, sind von vornherein auszuschließen.

- 1 kumulativ: anhäufend
- 2 anthropozentrisch: den Menschen in den Mittelpunkt stellend
- 3 Metaphysik: philosophische Disziplin oder Lehre, die das hinter der sinnlich erfahrbaren, natürlichen Welt liegende, die letzten Gründe und Zusammenhänge des Seins behandelt
- 4 apokalyptisch: a) auf das Weltende hinweisend, unheilverkündend, b) geheimnisvoll, dunkel

Beantworte die Fragestellungen in der Gruppe:

- Fasse jeden der fünf Gründe, warum Technik als Gegenstand der Ethik gilt, in 1-2 Sätzen zusammen.
- Welche Forderungen stellt Hans Jonas? Stimmst Du ihm zu? Begründe Deine Meinung.
- Bildet Arbeitsgruppen und überlegt Euch weitere Forderungen im Umgang mit Technik.
- Warum hat die Technik eine neue, nie dagewesene Dimension?

Transfer

- Stellt auf der Grundlage Eurer Textanalyse einen Zusammenhang zwischen Ambivalenz der Technik und Verantwortung für die Technik her. Warum ergibt sich aus der Ambivalenz die Verantwortung?

Reflexion

- Entwickelt auf Basis der Überlegungen von Jonas eine Utopie für das Jahr 2100. Wie sollen Menschen zukünftig der Technik gegenüberstehen?

Quelle:

Jonas, Hans (1993) Warum die moderne Technik ein Gegenstand für die Ethik ist. In: Lenk, Ropohl (Hg.): Technik und Ethik. Stuttgart. S. 81-91

Brüning, Barbara (Hrsg.) (2001). Technikphilosophie und Wirtschaftsethik. Cornelsen. Berlin.

3. Stunde: Fallanalyse “Ford-Pinto”

Die dritte Stunde fokussiert auf ein bestimmtes Problem und ermutigt SchülerInnen, gelernte Inhalte anhand eines Fallbeispiels anzuwenden und gleichzeitig neue Einsichten zu gewinnen. Der Aufbau folgt dem Schema für Fallanalysen nach Henning Franzen (2011). Zur Verdeutlichung der einzelnen Schritte wurden jeweils Beispiele angeführt, die in dieser Form von den SchülerInnen erarbeitet werden können.

Phase/ Dauer	Inhalt	Sozialform	Material, Notiz
Phase 1/ 5 Min.	Brainstorm: Welche Auswirkungen haben folgende technischen Neuerungen? Welche Nebenwirkungen können sie haben? • Smartphone (nichts merken, immer erreichbar, stress) • Auto (Umweltbelastung, Sicherheit) • Pflegeroboter (weniger Pflegekräfte werden angestellt)	S-S	Paardiskussion Wie lassen sich Nebenwirkungen anhand Hans Jonas' Argumenten, warum Technik ein Gegenstand für die Ethik ist betrachten?
Phase 2/ 30 Min.	Fallanalyse • Vorgehen nach Henning Franzen • Verantwortung im Fall für technisches Gebrechen • 1. Fall, 2. Spontanurteil, 3. Sachanalyse, 4. ethische Analyse, 5. Abschließendes Urteil, 6. Reflexion	S-S	Tafel, Text, Handout
Phase 3/ 15 Min.	Kollektive / Individuelle Verantwortung nach Hans Lenk	L-S	Präsentation

Phase 1: SchülerInnen überlegen sich, welche Wirkungen und negativen Nebenwirkungen der Technik sich ergeben. Die Lehrperson schreibt hierfür die Begriffe *Smartphone*, *Auto* und *Pflegeroboter*, zu denen sich SchülerInnen Gedanken machen sollen, an die Tafel. In der anschließenden Plenumsdiskussion werden die Argumente Hans Jonas' aus der Vorstunde (*Warum ist Technik ein Gegenstand der Ethik*) wiederholt.

Beispiel:

- Ambivalenz der Wirkung: z.B. Technik ist praktisch aber gleichzeitig umweltbelastend (Smartphone, Auto)
- Zwangsläufigkeit der Anwendung: z.B. sobald es Technik gibt wird sie auch verwendet
- Globale Ausmaße in Raum und Zeit: z.B. Auswirkung des Autos auf das Zusammenleben und die Umwelt (auch für nächste Generationen)
- Durchbrechung der Anthropozentrik: z.B. zukunftsorientiertes Handeln, Nachhaltigkeit und Verantwortung (Verknüpfung mit Ambivalenz herstellen)
- Aufwerfung der metaphysischen Frage: z.B. Pflegeroboter, braucht es den Menschen überhaupt noch? Kommt es zur Neuorientierung der menschlichen Arbeit?

Phase 2: Die anschließende Fallanalyse orientiert sich am Schema nach Henning Franzen (2011; 2016) und fordert SchülerInnen auf, sich Schritt für Schritt mit einem neuen Beispiel auseinanderzusetzen. Im Ersten Schritt wird der Fall des Ford-Pino selbstständig gelesen und anschließend gemeinsam im Plenum zusammengefasst. Die Lehrperson hält zentrale Inhalte und Begriffe auf der Tafel fest und klärt eventuell auftretende Fragen zur *Fallbeschreibung*. Hier geht es noch nicht darum, zu werten, sondern lediglich um eine Reproduktionsleistung des gelesenen Falls.

Im zweiten Schritt, dem *Spontanurteil*, werden SchülerInnen aufgefordert, im Heft oder auf ihrem Handout, ein kurzes Urteil zu notieren, wer in diesem Fall die Verantwortung zu tragen hat. Die Notiz ist deswegen sinnvoll, weil sie die intuitiven Gedanken schriftlich festhält und somit später als Vergleichswert in der Reflexionsphase dienen kann. SchülerInnen müssen hierfür keine stichhaltigen Argumente liefern, es geht eher um eine schnelle Beurteilung.

Die Phase der *Sachanalyse* nimmt die Umstände des Falles in Betracht. Hier könnten weitere Recherchen zu ähnlichen Fällen oder Themen angestellt werden. Aus Zeitgründen ist es ausreichend, die Informationen des Textes aufzulisten und als vierten Schritt in der *ethischen Analyse* Argumente abzuwägen. Vor allem die Argumente des Autoherstellers gilt es kritisch zu betrachten. Im fünften Schritt soll ein *vorläufiges Abschlussurteil* gefunden und schlüssige Argumente dafür präsentiert werden. Denkbar ist eine Gruppenarbeit, in welcher die Argumente der jeweils anderen Gruppen im Anschluss angefochten werden.

Beispiel

- Spontananalyse: “Ich denke die Hersteller bzw. die Firma Ford muss die Verantwortung für diese Unfälle übernehmen. Man wusste Bescheid über die Sicherheitslücke, und hat sich trotzdem dafür entschieden, die Autos auszuliefern.”
- Sachanalyse:
 - Relevante Information seitens der Verantwortung des Herstellers: Hoher Druck auf den Autohersteller durch rasante Entwicklungen am Automarkt, Tests wurden erst nach der Herstellung gemacht, Hersteller versuchen immer günstiger zu produzieren, weil Konsumenten nicht bereit sind, mehr Geld auszugeben, Kosten-Nutzen Rechnung ergab eine (unzulässige) wirtschaftliche Rechtfertigung für das Verhalten des Herstellers,
 - Relevante Information seitens der Verantwortung des Konsumenten: Konsumenten wollen immer günstiger kaufen, Sicherheit war kein populäres Thema, Autos wurden auch nach Auftreten der ersten Unfälle weiterhin gekauft, weil sie günstig waren.
 - Relevante Information seitens der Verantwortung der IngenieurInnen: IngenieurInnen und MitarbeiterInnen haben nicht ausreichend reagiert, weil sie um ihren Job fürchteten, Probleme waren auch ihnen bekannt, Sicherheit war kein populäres Thema
- Ethische Analyse:

- Menschenleben ist nicht mit Geld aufzuwiegen. Kosten-Nutzen Rechnung ist unzulässig. (Verweis auf Kant möglich z.B. der Mensch als Wert an sich)
 - Pflicht zur Transparenz: Menschen sollen über die Produkte, die sie kaufen, Bescheid wissen. (Verweis auf Kant möglich z.B. der Mensch darf nicht nur Mittel zum Zweck sein)
 - Druck auf Hersteller durch Konkurrenz: Hersteller ist seinen MitarbeiterInnen verpflichtet, will keine Mitarbeiter entlassen müssen und muss gewinnorientiert arbeiten (Hervorhebung von wirtschaftlichen Zwänge möglich)
- Abschlussurteil: Während die Hersteller die Verantwortung in erster Linie trifft sind auch die IngenieurInnen sowie KonsumentInnen zur Verantwortung zu ziehen. Es folgt die Feststellung der geteilten Verantwortung aber unterschiedlicher Gewichtung in unterschiedlichen Fällen. Dies hängt auch mit *Wissen* (z.B. um die Sicherheitslücke), *Freiheit* (ich kann mich entscheiden, das Auto nicht herzustellen/ zu bauen/ zu kaufen) und *Wahlmöglichkeiten* (ich kann auch ein anderes Auto herstellen/bauen/kaufen) zusammen. Mehr oder weniger Wissen/Freiheit/Wahlmöglichkeit bedeutet auch mehr/weniger Verantwortung.
 - Reflexion: Wie war das Beispiel? Was ist Dir leicht oder schwer gefallen in der ethischen Analyse? Lässt sich das Beispiel auf andere Situationen umlegen oder ist es eher ein Einzelfall?

3. Phase: Nach der Analyse des Falls werden Hans Lenks Überlegungen zur individuellen und kollektiven Verantwortung in der Technik vorgestellt. Anhand einer Präsentation werden zentrale Inhalte zugänglich gemacht und immer wieder auf den zuvor diskutierten Fall angewandt. Die Inhalte können nach der Stunde auf einem Handout (beinhaltet die Folien) nachgelesen werden.

Unterrichtsmaterial zur 3. Stunde

a) Fallanalyse “Ford-Pinto”

Der Pinto (ca. 1970) war ein amerikanischer Kleinwagen, der übereilt entwickelt wurde (die Werkzeugmaschinen wurden vor dem Auffahrtstests der Prototypen gebaut!). Bei Auffahrunfällen von hinten wurde der Benzintank aufgerissen, was wegen des dadurch auslaufenden Benzins mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu einem Brand führen musste. Die Firma weigerte sich aus



Kostengründen, eine Plastikpufferung (Preis elf Dollar) bzw. eine Gummiinnenverkleidung (Preis fünf Dollar) einzubauen, weil ihre Kosten-Nutzen-Analyse ergeben hatte, dass Schadenersatz und Prozesskosten bei Zugrundelegung von jährlich durchschnittlich 180 Toten und einer (falsch geschätzten) nur ebenso großen Anzahl von Brandverletzungen weit billiger seien als der Aufwand von 11 Dollar pro Auto, das angesichts der scharfen Konkurrenz von VW preisgünstig und knapp kalkuliert werden musste. Nachfolgende Tabelle zeigt die Kosten-Nutzen-Rechnung:

Nutzen	
180 verbrannte Personen á	200.000 \$
180 Verletzte á	67.000 \$
2.100 zerstörte Autos á	700 \$
Summe	49,5 Mio.\$
Kosten	
11 Mio. PKW á	11 \$
1,5 Mio. LKW á	11 \$
Summe	137 Mio.\$

Das Wirken der Lobby führte dazu, dass bis 1977 fast zwanzig Millionen der absolut gefährlichen Kleinwagen ausgeliefert wurden und dass bei Auffahr-Brandunfällen häufig Todes- und Verbrennungsfolgen eintraten (rund 9.000 Todesopfer in vier Jahren!). Ein leitender Ingenieur der Firma, gefragt, warum niemand dem Firmendirektor dauernd mit dem Sicherheitsproblem in den Ohren gelegen habe, antwortete: “Diese Person wäre sofort entlassen worden. Sicherheit war kein populäres Thema.”

Analysiere den Fall.

1. Was ist das Problem in diesem Fall? Was ist hier ethisch bedenklich?
2. Wer soll in diesem Fall die Verantwortung für die vielen Verkehrstoten tragen? Gib ein spontanes Urteil ab und halte es auf der Rückseite dieses Blattes fest.
3. Analysiere den Fall auf der Sachebene. Welche Verantwortung trifft die HerstellerInnen, die IngenieurInnen oder die KonsumentInnen?
4. Sind die gefundenen Argumente haltbar?
5. Gib ein abschließendes Urteil ab, wer in diesem Fall die Verantwortung trägt. Vergleiche dieses mit dem Spontanurteil auf der Rückseite des Blattes. Was hat sich verändert und warum?

Quelle:

Lenk, Hans (2011). Einige Technik-Katastrophen im Lichte der Ingenieursethik. In: Maring, Matthias (Hrsg.) (2011). Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft. KIT Scientific Publishing. Karlsruhe, S. 149-154

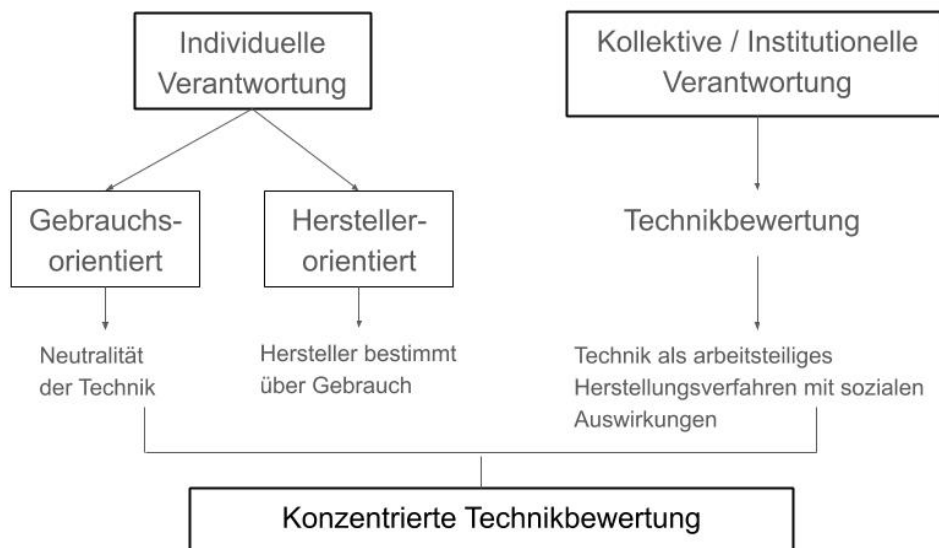
b) Präsentation: Individuelle und Kollektive Verantwortung

Was bedeutet Verantwortung?

Der Begriff Verantwortung hat eine wichtige Rolle in der ethischen Diskussion. Verantwortung heißt jemanden auf die Frage zu antworten, *was* und *warum* man etwas *wie* getan wurde. Dieser *Jemand* ist meist eine Instanz (z.B. Staat, RichterIn) oder eine Person. Zentral ist dabei, die Folgen des eigenen Tuns auf sich zu nehmen (vgl. Ropohl 1993).

Verantwortung...	Betrifft	Beispiel: Straßenverkehr
... für etwas	Handlungsfolgen	Insassen im Auto, mögliche Unfälle
... in einer Funktion	Handlungssubjekt	AutofahrerIn
... vor Jemanden	Instanz	Richter, andere Verkehrsteilnehmer
... unter bestimmten Kriterien	Normen und Werte	Straßenverkehrsordnung
... im Hinblick auf ...	Schaden und Nutzen	Unfälle, sicherer Transport

Verantwortung in der Technik



4. Stunde: Dilemma Diskussion

Im Optimalfall sind die SchülerInnen mit dem klassischen Trolley-Dilemma bereits vertraut und haben es anhand einer Dilemma-Diskussion nach bereits zu einem früheren Zeitpunkt erarbeitet. Sollte dies nicht der Fall sein, könnte die vorliegende Stunde sehr einfach adaptiert werden bzw. in zwei Einzelstunden zerlegt werden. In der ersten Einheit würden die zentralen Begriffe der Ethik nochmals anhand des klassischen Trolley-Dilemmas erarbeitet werden. Erst in der zweiten Stunden würde die Vorliegende Adaption des Dilemmas Schritt für Schritt präsentiert werden. Sind die SchülerInnen mit dem Gedankenexperiment bereits vertraut, reicht eine kurze Wiederholung der Ethikansätze um mit dem Stoffgebiet der Technikethik bzw. des autonomen Fahrens fortzufahren.

Dauer	Inhalt	Sozialform	Material, Notiz
Phase 1/ 5 Min.	Rekapitulation: Verantwortung - individuell / Kollektiv Kahoot!	L-S	Kahoot!, Smartphones, Präsentation mit Beamer
Phase 2/ 10 Min.	Autonomes Fahren und Ethik - Themenvorstellung - Fragen erarbeiten und Stellung beziehen	L-S	Präsentation
Phase 3/ 30 Min.	Dilemma Diskussion - Video Patrick Lin 1. Erkennen des Dilemmas, 2. Spontanurteil, 3. Kleingruppendiskussion, 4. Plenumsdiskussion, 5. Abschlussdiskussion	S-S	Video, Präsentation mit leitenden Fragen, unterschiedliche Diskussionsformate

	• (eventuelle Wiederholung: Deontologie / Utilitarismus)		
Phase 4/ 15 Min.	Frage der Verantwortung - Brückenschlag zur Einführung / Vorstunde	S-S	Diskussion

Phase 1: Stundenwiederholungen sind ein wichtiger Bestandteil in der Festigung von erlernten Inhalten und um einen Überblick über die behandelten Stoffgebiete sicherzustellen. Die Stundenwiederholung kann und soll verschiedene Formen annehmen dürfen. Vom LehrerInnen-SchülerInnen Gespräch, über kleine schriftlichen One-Minute Papers (SchülerInnen haben 60 Sekunden Zeit, einen wichtigen Satz aus der Vorstunde aufzuschreiben), hin zu gemeinsam erstellten Mind-Maps kann die Stundenwiederholung abwechslungsreich gestaltet werden. In dieser Stunde ist eine Wiederholung mithilfe digitaler Medien angedacht.

Die Plattform *Kahoot!* (www.kahoot.com) bietet SchülerInnen die Möglichkeit, Fragen einfach, interaktiv und spielerisch auf ihrem Smartphone zu beantworten. Die Lehrperson erstellt hierfür eigene Fragen auf der Kahoot! Plattform und macht diese den SchülerInnen mittels Beamer zugänglich. Durch das Beantworten der Fragen bekommen SchülerInnen Feedback zu ihrem aktuellen Wissensstand und können wichtige Inhalte nochmals wiederholen. Wichtig ist, dass die Fragen nicht nur von den SchülerInnen beantwortet werden, sondern anschließend nochmals im Plenum besprochen werden (z.B. *warum war Antwort B richtig?*).

Phase 2: Das Thema autonomes Fahren und Ethik wird im Kontext der Technikethik vorgestellt. SchülerInnen sollen Gründe finden, die für bzw. gegen eine Automatisierung von Verkehrsmitteln sprechen. Folgende Fragen werden dabei in Kleingruppen bearbeitet (siehe Folien unten).

- Würdest Du dich einem vollautomatisierten Fahrzeug (z.B. im öffentlichen Verkehr) anvertrauen?
- Könntest Du Dir vorstellen, ein autonomes Auto zu kaufen?
- Welche Vorteile entstehen durch einen vollautomatisierten Straßenverkehr?

- Welche Probleme/ Gefährdungen siehst Du bei der Einführung vollautomatisierter Fahrzeuge?

Die Diskussion hebt die Thematik auf die persönliche Ebene und aktiviert Vorwissen und Vorerfahrungen mit der Thematik. Da es sich bei der Zielgruppe um eine Maturaklasse handelt, die vielleicht schon Auto fährt oder es gerade lernt, ergibt sich ein potentieller Bezug auf die persönliche Ebene.

Phase 3: In der nächsten Phase wird das ein ethisches Dilemma, rund um das Thema autonomes Fahren vorgestellt. Hierbei ist festzuhalten, dass SchülerInnen mit der Dilemma-Diskussion im Idealfall bereits vertraut sind und das klassische Trolley-Dilemma, sowie zentrale Begriffe der Ethik bereits kennen. Sollte dies nicht der Fall sein, wäre dieser Phase entsprechend mehr Zeit einzuräumen und die vorliegende Unterrichtsstunde auf zwei Einheiten auszuweiten.

Anhand eines Videos (siehe Folien) wird den SchülerInnen das Dilemma vor Augen geführt. Das Video soll nicht gleich zu Ende gesehen werden, sondern die Argumentation soll sich Schritt für Schritt finden. So wurden Screenshots aus den Videos erstellt, zu denen sich SchülerInnen selbst Gedanken und Argumente für eine oder gegen eine andere Handlungsweise überlegen sollen. Dies wird in Kleingruppen erforscht und schließlich im Plenum besprochen. In der Plenumsdiskussion hält die Lehrperson zentrale Begriffe auf der Tafel fest und bietet ihrerseits mögliche Interpretationen des Szenarios an (siehe Folien).

Die Dilemma-Diskussion folgt schließlich dem in Kapitel 6 beschriebenen Aufbau und unterstützt SchülerInnen durch Leitfragen in jedem Schritt (siehe Folien).

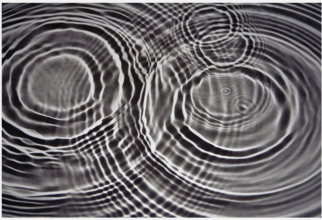
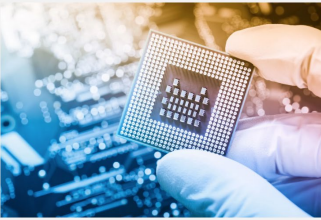
Phase 4: Als Brückenschlag zur Vorstunde wird am Ende der Dilemma-Diskussion nochmals die Frage der Verantwortung gestellt. Mit dem erworbenen Wissen um kollektive / individuelle Verantwortung sowie der moralischen Erkenntnisse aus dem Dilemma um selbstfahrende Autos sollen SchülerInnen diskutieren, wer in Unfallsituationen die Verantwortung zu tragen hätte. Dabei kann auch ein utopisches Szenario entwickelt werden, in welchem SchülerInnen ein eigenes Verkehrssystem mit neuen Regeln und strukturellen Änderungen erfinden können z.B. Wie würde ein

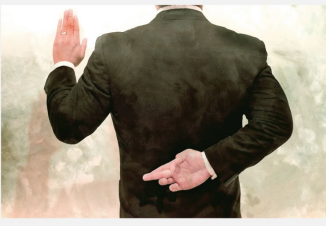
optimales Verkehrssystem mit selbstfahrenden Autos aussehen? Was würdest du ändern? Was würdest du beibehalten? Was passiert, wenn es dennoch zu einem Unfall kommt und wer ist verantwortlich? Diese kann entweder in der Klasse diskutiert werden oder als kurzer Essay schriftlich verfasst werden (z.B. auch als Hausübung bis zur nächsten Einheit möglich).

Unterrichtsmaterial zur 4. Stunde

a) Kahoot!

Die Fragen sind als spielbares Kahoot!-Quiz abrufbar unter: <http://bit.ly/2U3NXWh>

Womit beschäftigen sich Hans Jonas und Hans Lenk? 10  Skip 0 Answers <table border="1"> <tr> <td>▲ Ingenieurstechnik</td> <td>◆ Technikverantwortung</td> </tr> <tr> <td>● Philosophie des Geistes</td> <td>■ Gesellschaftskritik</td> </tr> </table> Lösung: Technikverantwortung	▲ Ingenieurstechnik	◆ Technikverantwortung	● Philosophie des Geistes	■ Gesellschaftskritik	Welcher ist KEINER von Hans Jonas' Gründen, warum Technik ein Gegenstand für die Ethik ist? 13  Skip 0 Answers <table border="1"> <tr> <td>▲ Ambivalenz der Wirkung</td> <td>◆ Durchbrechung der Anthropozentrik</td> </tr> <tr> <td>● Globale Ausmaße in Raum und Zeit</td> <td>■ Zwischenmenschliche Distanzierung</td> </tr> </table> Lösung: Zwischenmenschliche Distanzierung	▲ Ambivalenz der Wirkung	◆ Durchbrechung der Anthropozentrik	● Globale Ausmaße in Raum und Zeit	■ Zwischenmenschliche Distanzierung
▲ Ingenieurstechnik	◆ Technikverantwortung								
● Philosophie des Geistes	■ Gesellschaftskritik								
▲ Ambivalenz der Wirkung	◆ Durchbrechung der Anthropozentrik								
● Globale Ausmaße in Raum und Zeit	■ Zwischenmenschliche Distanzierung								
Welche unzulässige Rechnung ergab sich im "Ford-Pinto" Beispiel? 14  Skip 0 Answers <table border="1"> <tr> <td>▲ Kosten-Nutzen Rechnung</td> <td>◆ Bilanzvergleich mit VW</td> </tr> <tr> <td>● Rücklaufquote der ausgelieferten Autos</td> <td>■ Gehaltsberechnung der IngenieurInnen</td> </tr> </table> Lösung: Kosten-Nutzen Rechnung	▲ Kosten-Nutzen Rechnung	◆ Bilanzvergleich mit VW	● Rücklaufquote der ausgelieferten Autos	■ Gehaltsberechnung der IngenieurInnen	Wie kann Verantwortung definiert werden? 13  Skip 0 Answers <table border="1"> <tr> <td>▲ Jemanden auf eine Frage antworten</td> <td>◆ Alleinig für etwas haftbar sein</td> </tr> <tr> <td>● Andere in Schutz nehmen</td> <td>■ Wort halten für ein Versprechen</td> </tr> </table> Lösung: Jemanden auf eine Frage antworten	▲ Jemanden auf eine Frage antworten	◆ Alleinig für etwas haftbar sein	● Andere in Schutz nehmen	■ Wort halten für ein Versprechen
▲ Kosten-Nutzen Rechnung	◆ Bilanzvergleich mit VW								
● Rücklaufquote der ausgelieferten Autos	■ Gehaltsberechnung der IngenieurInnen								
▲ Jemanden auf eine Frage antworten	◆ Alleinig für etwas haftbar sein								
● Andere in Schutz nehmen	■ Wort halten für ein Versprechen								

Welcher Begriff kommt NICHT in der Definition von Verantwortung vor? 14  0 Answers ☐ Handlungssfolgen ☒ Handlungssubjekt ☐ Konstanz ☐ Instanz Lösung: Konstanz	Welches sind Beispiele für eine Instanz? 13  0 Answers ☐ Richter ☒ Staat ☐ andere Personen ☐ Normen und Werte Lösung: Richter, Staat, andere Personen
Was gilt als Beispiel für Normen? 6  0 Answers ☒ Straßenverkehrsordnung ☒ Schulordnung ☐ Freiheit ☐ kategorischer Imperativ Lösung: Straßenverkehrsordnung, Schulordnung	Welche Ebenen der Verantwortung gibt es laut Hans Lenk? 14  0 Answers ☒ Individuelle Verantwortung ☒ Anthropozentrische Verantwortung ☐ Analoge Verantwortung ☐ Kollektive Verantwortung Lösung: Individuelle Verantwortung, Kollektive Verantwortung
Welche Ebenen der individuellen Verantwortung gibt es? 14  0 Answers ☒ Technikbewertung ☒ Herstellerorientiert ☐ Gebrauchsorientiert ☐ Schadensorientiert Lösung: Herstellerorientiert, Gebrauchsorientiert	Was bedeutet konzentrierte Technikbewertung? 14  0 Answers ☒ Synthese aus Ingenieurethik und Technikfolgen-Abschätzung ☒ Konzentriert auf nur einen Bereich der Technik ☐ Herstellerorientierte Technikethik ☐ Verantwortung für die Herstellung und Auswirkung von Technik Lösung: Synthese aus Ingenieurethik und Technikfolgen-Abschätzung, Verantwortung für die Herstellung und Auswirkung von Technik

Autonome Fahrzeuge



z.B. der selbstfahrende Bus der Wiener Linien
Seit Juni 2019 in der Seestadt unterwegs

Bildquelle: https://www.meinbezirk.at/donaustadt/c-lokales/erste-probefahrt-fuer-selbstfahrenden-bus-der-wiener-linien_a2399247#gallery=null

Diskutiere folgende Fragen zum autonomen Fahren:

1. Würdest Du dich einem vollautomatisierten Fahrzeug (z.B. im öffentlichen Verkehr) anvertrauen?
2. Könntest Du Dir vorstellen, ein autonomes Auto zu kaufen?
3. Welche Vorteile entstehen durch einen vollautomatisierten Straßenverkehr?
4. Welche Probleme/ Gefährdungen siehst du bei der Einführung vollautomatisierter Fahrzeuge?

Das ethische Dilemma autonomer Fahrzeuge



- <https://www.youtube.com/watch?v=ixloDYVfKA0>

Schritt 1 - Erkennen der Problematik

Was unterscheidet menschliches Verhalten und das Verhalten einer Maschine in Unfallsituationen?

- Menschen reagieren in solchen Situationen oft nur
 - Beeinflusst von Instinkt, Panik
- Menschen treffen keine bewusste Entscheidung
 - Keine Überlegungen im Vorhinein aber auch keine Hintergedanken
- Bei Autonomen Fahrzeuge müssten hingegen bewusste Entscheidungen schon im Vorhinein getroffen werden
 - Die Programmierung entscheidet über das Verhalten des autonomen Fahrzeugs

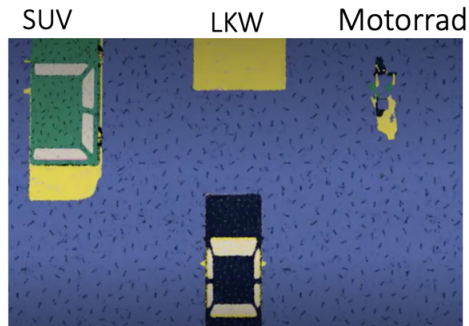
Schritt 2 – Spontanurteil

Welche Entscheidungen sollte ein selbstfahrendes Auto in Dilemma-Situationen treffen?

- Nach welchen Prinzipien soll es reagieren?
 - utilitaristisch nach dem geringsten Schaden für alle
 - egoistisch die eigenen Insassen rettend
 - Deontologisch z.B. der StVO gehorchend
 - einem ganz anderen Prinzip?

Schritt 3 - Kleingruppendiskussion

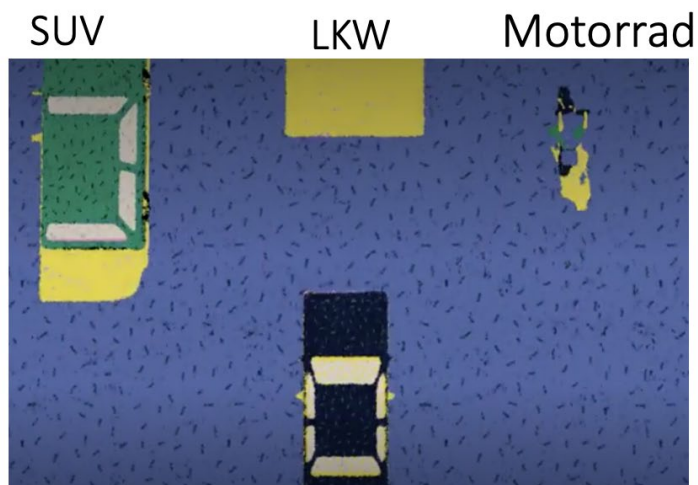
- Untersucht das folgende Szenario in Kleingruppen. Wie soll das autonome Fahrzeug (in der Mitte) reagieren? Anhand welcher Prinzipien lässt sich eure Entscheidung rechtfertigen?



Bildquelle: Screenshot <https://www.youtube.com/watch?v=ixloDYVfKA0>

Schritt 4 - Plenumsdiskussion

- Welche Argumente hat eure Gruppe für welches Verhalten gefunden?



- | | | |
|---|--|--|
| <p>3 Mittelweg – SUV hat hohen Sicherheitsfaktor für Insassen</p> | <p>2 Den Schaden für andere vermeiden – aber möglicherweise sich selbst opfern</p> | <p>1 Schaden für sich selbst vermeiden</p> |
|---|--|--|

Bildquelle: Screenshot <https://www.youtube.com/watch?v=ixloDYVfKA0>

Schritt 5 – Abschlussdiskussion

- Was ist besonders an diesem Dilemma?
- Welche Schwierigkeiten hatte eure Gruppe in der Bewertung?
- Hat sich an Deinem Spontanurteil etwas geändert? Wenn ja was und warum?
- Welche Faktoren haben Dich in Deiner Entscheidung beeinflusst?

Wer trägt die Verantwortung?

- Wer sollte im Fall von selbstfahrenden Autos über die ethische Programmierung entschieden? IngenieurInnen/ProgrammiererInnen, die Herstellerfirmen, die Regierung, die Eigentümer, die Allgemeinheit oder jemand ganz anderer?

8. Schlussbetrachtung und Erkenntnisse

Diese Arbeit beschäftigte sich mit der Vermittlung von Technikphilosophie und Technikethik im Unterricht. Um die theoretische Verbindung von Technik, Philosophie und Ethik herzustellen wurde im ersten Kapitel ein historischer Zugang zur Beschäftigung mit Technikphilosophie und der Beziehung zwischen Mensch und Technik gewählt. Durch die Hervorhebung der Handlungsebene der Technik und ihrer weitreichenden Folgen, ergab sich eine ethische Dimension, die wiederum in den Thesen verschiedener philosophischer Epochen betrachtet wurde. Zu den Lernzielen in dieser Phase gehörten das Verstehen und Differenzieren der Begriffe der Technikphilosophie sowie das Vergleichen von Wissen und Thesen aus verschiedene Fachgebieten und philosophischen Strömungen (siehe auch Kapitel 7 bzw. Lehrplan AHS, 2020).

Im folgenden Schritt wurde durch die Betrachtung verschiedener Lehrpläne die Relevanz der Technikthematik im Schulunterricht aufgezeigt und als lebensnahes Thema für SchülerInnen definiert. Aus der Verankerung in verschiedenen Unterrichtsfächern ergibt sich ein fächerübergreifendes Potential der Thematik, weshalb auch Querverbindungen mit anderen Fächern in der Stundenplanung berücksichtigt wurden (z.B. Deutschunterricht).

Im didaktischen Teil folgten Überlegungen zur Vermittlung dieser Thematik im Unterricht. Auch Methoden des Philosophieunterrichts wurden überblicksartig vorgestellt und gezielt für die Vermittlung von Technikethik ausgewählt.

Im praktischen Abschnitt wurden insgesamt vier Unterrichtsstunden erstellt, die sich am Aufbau des theoretischen Abschnitts dieser Arbeit orientieren. Dabei handelt es sich um einen Leitfaden mit spezifischen Beispielen aus der Technikethik. Festzuhalten ist, dass je nach Interesse, Vorwissen und Zusammensetzung der SchülerInnen eine ähnliche Vorgehensweise mit anderen Beispielen und Szenarien denkbar ist. Die Unterrichtsstunden können, mit samt dem erstellten Material, verwendet werden oder auf die Bedürfnisse der SchülerInnen, sowie abweichende Lehr- und Lernziele, hin adaptiert werden.

Als roter Faden in der Auseinandersetzung mit Technikphilosophie zieht sich die ethische Betrachtung durch sämtliche Unterrichtsstunden. Die Grundlagen der Ethik stellen nicht nur die Basis der vorliegenden Unterrichtsstunden laut Lehrplan dar, sondern geben auch spezifische Kompetenzen vor, die den SchülerInnen vermittelt werden sollen. Dies führt zur Beantwortung der forschungsleitenden Fragen, die zu Beginn der Arbeit formuliert wurden.

Welche Kompetenzen können/sollen durch die philosophische und ethische Auseinandersetzung mit Technik im Unterricht erlernt werden?

Durch die Auseinandersetzung im Unterricht werden SchülerInnen ermutigt, hinter die Gegebenheiten der Technik zu blicken. Anhand philosophie-historischer Überlegungen wird die Verknüpfung von Technik und Philosophie aufgezeigt und grundlegendes Wissen zu zentralen Theorien vermittelt. Die Feststellung von Technik als Handlung und den damit zusammenhängenden erweiterten Handlungsspielraum führt zur ethischen Betrachtung. Die SchülerInnen lernen, Technik aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten und entwickeln ein Verständnis dafür, dass Ethik den Gegenständen des Handelns bereits eingeschrieben sein kann. Die Widerlegung der Neutralitätsthese sowie verschiedene Beispiele, wie bestimmte Handlungsweisen bereits in den Gebrauch der Gegenstände eingeschrieben sind, führt SchülerInnen zur ethischen Auseinandersetzung mit dem Gegenstand der Technik. Anhand diverser Fallbeispiele und Diskussionen entwickeln SchülerInnen außerdem die Kompetenz, eigene Werturteile zu hinterfragen und fundiert zu argumentieren. Diese Argumente lassen sich schließlich in der Suche nach Verantwortung in der Technik weiter ausbauen.

Wie in Kapitel 5.1. beschrieben, werden dadurch die folgenden Kompetenzen abgedeckt. SchülerInnen

- “werden in ihrer Entwicklung zu selbstständigen, dialog- und konfliktfähigen Menschen begleitet und gefördert,
- erkennen die Notwendigkeit von Kooperation, sozialer Sensibilität und Verantwortung als Grundlage für die Demokratie,

- gelangen durch argumentative Erörterung vergangener und gegenwärtiger Erklärungsmodelle zu Einsichten in Möglichkeiten und Grenzen des Denkens und Handelns“. (Lehrplan AHS, 2020)

Welche moralischen und philosophischen Inhalte können durch das Thema Technikethik transportiert werden?

Im Zuge der Arbeit wurde die Thematik der Technikethik aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet. Es stellte sich heraus, dass je nach Fokus des Unterrichts (bzw. auch je nach Unterrichtsfach oder fächerübergreifenden Einsatz der Thematik) verschiedene Inhalte transportiert werden können.

Einer der zentralen Schwerpunkte, welche auch durch den Lehrplan vorgegeben werden, liegt in den Grundlagen der Ethik. Diese bildet die Basis der gestalteten Unterrichtsstunden. Von diesem Ausgangspunkt aus können SchülerInnen neue Bereiche, mit Begriffen und Konzepten, die ihnen aus der Vermittlung der Grundlagen der Ethik bereits bekannt sind, erschließen. Im Zuge der Arbeit wurde auch auf Situationen hingewiesen, in denen es sinnvoll ist, den vorangegangenen Stoff nochmals zu wiederholen (z.B. Ethikansätze in der Dilemma-Diskussion).

Auch im Sinne einer “Beschäftigung mit Inhalten als persönliche Orientierungshilfe ” (Lehrplan AHS, 2020) wirkt das Thema der Technikethik besonders geeignet. In einer Welt der voranschreitenden Komplexität von Technik und zunehmender Digitalisierung werden gerade Fragen der ethischen Gestaltung und des Umgangs mit Technik gerne ausgeblendet. Durch eine bewusste Thematisierung der Chancen und Gefahren im Umgang sollen SchülerInnen zu einer kritischen Grundhaltung und aktiven Auseinandersetzung motiviert werden.

Wie kann Wissensvermittlung und Wertorientierung durch Beschäftigung mit technischen Themen im Unterricht geschehen?

Zu den Lehr- und Lernzielen der vorliegenden Unterrichtsstunden gehört die Orientierung an Kompetenzen, die über die Vermittlung von Grundwissen hinausgeht. Während den SchülerInnen zwar das theoretische Werkzeug im Unterricht

bereitgestellt wird, sollen ihre Fertigkeiten nicht auf die Theorie reduziert werden. Im Sinne eines kompetenzorientierten Unterrichts werden Schülerinnen ermutigt, sich selbst Gedanken zur Thematik zu machen und durch gezieltes Problemlösen die vorgesehenen Transfer- und Reflexionsleistungen zu erbringen (vgl. Bundesministerium für Bildung und Frauen 2015).

Dies wird mit didaktischen Überlegungen und einem Methodenmix erreicht, der sowohl lehrpersonenzentrierte (Vortrag, Lehrperson-SchülerInnen-Gespräch) als auch schülerInnenzentrierte Elemente (Gruppenarbeiten, Diskussionen) im Unterricht aufweist. Im Sinne eines problemorientierten Unterrichts (vgl. Sistermann 2016, 210-214) wird das Thema auf die persönliche Ebene der SchülerInnen bezogen und so lebensnah wie möglich gestaltet, ohne sich dabei zu direkt auf die Gefühlswelt der SchülerInnen zu beziehen.

Literaturverzeichnis

Adorno, Theodor W. Über Technik und Humanismus (1993). *Über Technik und Humanismus*. In: Lenk, Hans; Ropohl, Günter (Hrsg.). „Technik und Ethik.“ Stuttgart: Reclam, S. 22-30.

Aristoteles (1999). Nikomachische Ethik (NE). Übersetzt und kommentiert von Fr. Dirlmeier. In: H. Flashar (Hrsg.). Aristoteles, Werke in deutscher Übersetzung, Bd. 6, Berlin.

Asimov, Isaac (1990). „Mein Roboter. Essay“. In: Bastei 21(210), *Robotervisionen*, Bergisch-Gladbach, 1994.

Bonnefon, Jean-François; Shariff, Azim; Rahwan, Iyad (2016). „The social dilemma of autonomous vehicles“, In: *Science*. Vol.352 (6293), New York, N.Y., S.1573-1576.

Brüning, Barbara (Hrsg.) (2001). *Technikphilosophie und Wirtschaftsethik*. Berlin: Cornelsen.

Bucher, Anton (2001). *Ethikunterricht in Österreich. Bericht der wissenschaftlichen Evaluation der Schulversuche Ethikunterricht*. Innsbruck-Wien: Tyrolia-Verlag.

Bundes-ARGE Ethik (2017). „Lehrplan für den Schulversuch Ethik an der Sekundarstufe 2 AHS und BHS“.
https://fewd.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/inst_ethik_wiss_dialog/Bundes-ARGE_Ethik_2017.12.05_online_gestellt_Lehrplan_f%C3%BCr_den_Schulversuch_Ethik_1.3.2017.pdf (aufgerufen am 10.1.2020).

Bundesgesetzblatt (1968). „Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr“.
https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl277s0809.pdf#_bgbl_%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl277s0809.pdf%27%5D_1550567655350 (aufgerufen am 19.10.2019)

Bundesministerium für Bildung und Frauen (2015). *Die kompetenzorientierte Reifeprüfung aus Psychologie und Philosophie*. https://lstr-t.gv.at/sites/lstr.tsn.at/files/upload_lsr/Leitfaden_PP.pdf (aufgerufen am 23.1.2020)

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2020). Ethik – Pflichtgegenstand für alle Schülerinnen und Schüler, die keinen Religionsunterricht besuchen. <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/ethik.html> (aufgerufen am 4.1.2020).

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2020). Religionsunterrichtsgesetz von 1949 (BGBl. Nr. 190, Fassung 1993) <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/ethik.html> (aufgerufen am 4.1.2020)

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2020). “Lehrplan AHS und wirtschaftskundliches Gymnasium”. <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568> (aufgerufen am 10.1.2020).

Cathcart, Thomas (2013). *The Trolley Problem, or Would You Throw the Fat Guy Off the Bridge?: A Philosophical Conundrum*. Workman Publishing Company.

Faulhaber, A.K.; Dittmer, A.; Blind, F. et al. (2019). “Human Decisions in Moral Dilemmas are Largely Described by Utilitarianism: Virtual Car Driving Study Provides Guidelines for Autonomous Driving Vehicles”. In: *Sci Eng Ethics*. Volume 25(2), S. 399-418.

Fenner, Dagmar (2008). *Ethik. Wie soll ich handeln*. Francke: Tübingen.

Franzen, Henning (2016). “Ethik”. In: Pfister, Jonas; Zimmerman, Peter (Hrsg.). *Neues Handbuch des Philosophieunterrichts*. Bern: UTB, S. 81-100.

Goujon, Anne; Reiter, Claudia; Potančoková, Michaela (2018). Religionszugehörigkeiten in Österreich auf Bundesländerebene. https://www.oeaw.ac.at/fileadmin/subsites/Institute/VID/PDF/Publications/Working_Papers/WP2018_13_german_summary.pdf (aufgerufen am 13.10.2019).

Gräb-Schmidt, Elisabeth (2002). *Technikethik und ihre Fundamente: Dargestellt in Auseinandersetzung mit den technischen Ansätzen von Günter Ropohl und Walter Christoph Zimmerli*. Berlin: De Gruyter.

Heidegger, Martin (1953). "Die Frage nach der Technik". https://monoskop.org/images/2/27/Heidegger_Martin_1953_2000_Die_Frage_nach_der_Technik.pdf (aufgerufen am 30.11.2019).

Horn, Christoph; Müller, Jörn; Söder, Joachim (2017). *Platon-Handbuch: Leben – Werk – Wirkung*. Stuttgart: JBMetzler.

Jonas, Hans (1984a). *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Jonas, Hans (1984b). "Warum wir heute eine Ethik der Selbstbeschränkung brauchen". In: Ströker, Elisabeth (Hrsg.): *Ethik der Wissenschaften? Philosophische Fragen*. München, Paderborn: Verlag Fink-Schöningh.

Jonas, Hans (1993). "Warum die moderne Technik ein Gegenstand für die Ethik ist". In: Lenk, Hans; Ropohl, Günter (Hrsg.). *Technik und Ethik*. Stuttgart: Reclam, S. 81-91.

Kant, Immanuel. (2002). *Groundwork for the metaphysics of morals*. Yale University Press.

Kapp, Ernst (1877). *Grundlinien einer Philosophie der Technik*. Braunschweig: Westermann. <http://data.onb.ac.at/rep/10481255> (aufgerufen am 10.1.2020).

Latour, Bruno (1996). *Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften*. Berlin.

Lehrplanplus Bayern (2018). Västeras Methode. Ergänzende Information zum Lehrplanplus Ethik.

https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/Ethik_Erg%C3%A4nzende%20Informationen%20zum%20LehrplanPLUS_V%C3%A4steras-Methode.pdf (aufgerufen am 10.1.2020).

Lenk, Hans (1993). "Über Verantwortungsbegriffe und das Verantwortungsproblem in der Technik". In: Lenk, Hans; Ropohl Günter (Hrsg.): *Technik und Ethik*. Stuttgart: Reclam, S. 112-148.

Lenk, Hans; Ropohl, Günter (1993). *Technik zwischen Können und Sollen*. In: Lenk, Hans; Ropohl, Günter (Hrsg.). "Technik und Ethik". Stuttgart: Reclam, S. 5-21.

Lenk, Hans (2011). "Einige Technik-Katastrophen im Lichte der Ingenieursethik". In: Maring, Matthias (Hrsg.). *Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, S. 149-154.

Lin, Patrick (2015). The ethical dilemma of self-driving cars. Ted-ED. https://www.ted.com/talks/patrick_lin_the_ethical_dilemma_of_self_driving_cars?language=de#t-34437 (aufgerufen am 21.1.2020)

Lind, Georg (2012). "Die Methode der Dilemmadiskussion". In: Brüggen, F., Sander, W. & Igelbrink, Ch., (Hrsg.). *Basistexte zur Urteilsbildung* (Bd. 2). Münster: LITVerlag. http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/pdf/Lind-2012_Konstanzer-Methode_Kap-6-Moral-ist-lehrbar.pdf (aufgerufen am 12.11.2019)

Loh, Janina (2017). "Verantwortung und Roboterethik - Teil 1". In: *Inter Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht*. Volume 4, S. 220-226.

Loh, Janina (2018). "Verantwortung und Roboterethik - Teil 2". In: *Inter Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht*. Volume 1, S. 29-36.

- Maring, Matthias (Hrsg.) (2011). *Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft*. KIT Scientific Publishing. Karlsruhe, S. 149-154
- Marino, Dante; Tamburrini, Guglielmo (2006). "Learning robots and human responsibility". In: *International Review of Information Ethics*. Vol. 6 (12), S. 47-51.
- Marx, Karl. (2001). *Capital. A critique of political economy. Vol. I, Book one. The process of production of capital*.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=476821> (aufgerufen am 10.12.2019).
- Matthias, Andreas (2004). "The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata", In: *Ethics and Information Technology*. Volume 6, S. 175-183
- Meyer, Ursula (2006). *Der philosophische Blick auf die Technik*. Aachen: Ein-fach-Verlag.
- Misselhorn, Catrin (2013): "Robots as moral agents". In: Rövekamp, Frank; Bosse, Friederike (Hrsg.). In: *Ethics in science and society - German and Japanese views*. München, S. 30–42.
- Nimmervoll, Lisa (2017). "Die Kirchen und ihre Konkurrenz". *Der Standard Online*.
<https://www.derstandard.at/story/2000056076818/die-kirchen-und-ihre-konkurrenz-zum-ethikunterricht>, 18. April. (aufgerufen am 13.10.2019).
- Scheffler, Michael (2019). *Moralische Verantwortung von Bauingenieuren: Problemstellungen, Perspektiven, Handlungsbedarf*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- Schmidt, Jan (2014). "Prinzip Verantwortung". In: Grunwald, Armin (Hrsg.). *Handbuch Technikethik*. Stuttgart: Metzler Verlag, S. 143-147

Sistermann, Rolf; Wittschier, Michael (2015). "Problemorientierter Philosophieunterricht nach dem Bonbonmodell". In: *Zeitschrift für Didaktik der Philosophie und Ethik* 37(15), S. 60-68

Sistermann, Rolf (2016). "Problemorientierung, Lernphasen und Arbeitsaufgaben". In: Pfister, Jonas; Zimmermann, Peter (Hrsg.). *Neues Handbuch des Philosophieunterrichts*. Bern: UTB, S. 203-224

Verein Deutscher Ingenieure (2002). *Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs*. Hamburg.
https://www.vdi.de/fileadmin/pages/mein_vdi/redakteure/publikationen/VDI_Ethische_Grundsätze.pdf (aufgerufen am 25.12.2019)

Vermaas, Pieter; Kroes, Peter; Van de Poel, Ibo; Franssen, Maaren; Houkes, Wybo (2011). *A Philosophy of Technology. From Technical Artefacts to Sociotechnical Systems*. Morgan & Claypool Publishers.

Vieth, Andreas (2015). *Einführung in die Philosophische Ethik*. Münster.

Wallach, Wendell; Allen, Colin (2009). "Moral machines: teaching robots right from wrong". Oxford, New York: Oxford University Press

Winner, Langdon (1980). "Do Artifacts Have Politics"? *Daedalus*, Volume 109(1), S. 121–136.

Wittschier, Michael (2016). "Methoden der Textarbeit". In: Pfister, Jonas; Zimmermann, Peter (Hrsg.). *Neues Handbuch des Philosophieunterrichts*. Bern: UTB, S. 225-246

Sonstige Online Quellen

Kahoot! (2020). Verantwortung in der Technik.
<https://create.kahoot.it/share/verantwortung-in-der-technik/84180e25-c2bd-46de-bd5b-6bdbaa589195> (aufgerufen am 26.1.2020)

Charlie Chaplin Official. YouTube.com
<https://www.youtube.com/watch?v=6n9ESFJTnHs&feature=youtu.be&t=24>
(aufgerufen am 15.12.2019)

Abstract:

Das Forschungsinteresse dieser Arbeit liegt in der theoretischen und praktischen Auseinandersetzung mit Technikethik im Philosophieunterricht. In Bezug auf den Titel *Programmierte Ethik* wird aufgezeigt, dass Ethik keine rein theoretische Sache des Geistes sein kann, sondern vielmehr bereits in Dingen, Praktiken sowie Techniken des Alltags eingeschrieben ist. Anhand praktischer Beispiele aus der Technik (z.B. autonome Fahrzeuge) sollen SchülerInnen philosophische sowie ethische Grundlagen und Begriffe erarbeiten, anwenden und vertiefen.

Diese Diplomarbeit besteht grob aus drei Teilen. Der theoretische Abschnitt arbeitet das philosophische Grundgerüst heraus, auf dessen Basis die Inhalte der Unterrichtsstunden fokussieren. Im didaktischen Teil werden spezifische Methoden des Fachs, die sich besonders zum Einsatz im kompetenz- und problemorientierten Unterricht eignen, vorgestellt. Der praktische Teil setzt schließlich theoretische sowie fachdidaktische Einsichten in konkreten Unterrichtsstunden um. Die Erkenntnisse werden in insgesamt vier konkreten Vorschlägen für den Unterricht festgehalten. Diese sind sowohl im Philosophie- als auch im Ethikunterricht einsetzbar und fokussieren auf unterschiedliche Kompetenzen, Sozialformate und Lernziele.