



universität  
wien

# MASTERARBEIT / MASTER THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Digitalisierung und KI im Ethikunterricht an  
berufsbildenden höheren Schulen - Kann Schule  
(Bildung 2.0) auf Arbeit 4.0 vorbereiten?

verfasst von / submitted by

Mag. Sandra Brunäcker

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
**Master of Arts (MA)**

Wien, 2021 Vienna, 2021

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

UA 066 641

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

Interdisziplinäres Masterstudium Ethik für Schule und Beruf

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. DI Dr. techn. Fares Kayali



## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt beziehungsweise die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht. Die vorliegende Diplomarbeit ist mit dem elektronisch übermittelten Textdokument identisch.

Wien, 2021

---

Unterschrift



## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Menschen bedanken, die dazu beigetragen haben, dass diese Diplomarbeit entstehen konnte. Ein großes Dankeschön gilt meiner Familie und meinen Freunden, die mich nicht nur als Diskussionspartner, sondern auch als geduldige Zuhörer unterstützt haben.

Besonders möchte ich meiner Freundin Lisa danken, mit der ich mehrere Schreibmarathons veranstaltet habe und die mich immer wieder motiviert hat, die Schulferien für den Schreibprozess zu nutzen. Für fachdidaktische Fragen hat sie immer ein offenes Ohr und sie half mir, durch unsere Diskussionen wieder mehr Klarheit zu finden.

Meinem Lebenspartner Thomas danke ich für seine Expertise bei technischen Fragen und das Erwecken des Interesses für die Informatik. Danke, dass du immer für mich da bist und mit französischem Gangster- Rap für Motivation an langen Tagen sorgst.

Für die kompetente Betreuung möchte ich mich bei Univ.-Prof. DI Dr. techn. Fares Kayali bedanken, der mir hilfreiche Anregungen gegeben hat und es mir ermöglichte, meine Vorstellungen umzusetzen.

Evi möchte für das Korrekturlesen meiner Masterarbeit und für die interessanten pädagogischen Gespräche danken.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei den engagierten LehrerInnen und Hochschulprofessoren bedanken, die sich für Interviews bereitklärten und mit denen ich interessante Diskussionen führen durfte.



# Inhalt

1.	Thematische Einleitung.....	1
2.	Digitale Ethik und Maschinenethik.....	4
2.1	Begriffe KI, Digitalisierung und Roboter .....	4
2.1.1	Was ist KI? .....	4
2.1.2	Was sind Roboter? .....	7
2.2	Philosophische Blickwinkel .....	8
2.3	Digitale Ethik- eine Begriffsdefinition.....	10
2.3.1	Die digitale Lücke .....	13
2.3.2	Die geordnete Form des Digitalen als Trugbild .....	14
2.3.3	Das Suchtpotenzial des Digitalen.....	16
2.4	Maschinenethik- eine Begriffsdefinition.....	19
2.5	Roboterethik .....	20
2.6	Selbstfahrende Autos- eine Begriffsdefinition.....	23
2.6.1	SAE Automation- Levels .....	25
2.6.1	Vorteile und Gefahren .....	27
2.6.2	Das Trolley- Problem im Zusammenhang mit autonomen Fahrzeugen .....	32
2.6.3	Weitere ethische Fragestellungen im Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos	36
3.	Bildung 2.0 für Arbeit 4.0? .....	40
3.1	Begriffsdefinitionen .....	40
3.1.1	Bildung 2.0.....	44
3.1.2	Industrie 4.0.....	45
3.1.3	Arbeit 4.0.....	46
3.2	Bildung und Digitalisierung im aktuellen Bildungsdiskurs .....	47
3.3	Braucht es einen neuen Bildungsbegriff?.....	50
3.4	Zwischenfazit .....	52

4.	Digitale Bildung im österreichischen Schulsystem.....	54
4.1	Standortbestimmung- Wo steht das österreichische Schulsystem?.....	54
4.2	Digitale Kompetenzen zur Implementierung des Digitalen im Schulsystem .....	56
4.3	Digitale Grundbildung in der Sekundarstufe I.....	59
4.4	Digitale Kompetenzen in der BHS.....	62
5.	Digitale Ethik und Roboterethik im Ethikunterricht der BHS .....	65
5.1	Lehrplanbezug und Bildungsziele.....	65
5.2	Methode.....	68
5.3	Analyse der qualitativen Interviews .....	72
5.4	Unterrichtskonzept zum Thema Roboterethik mit besonderem Augenmerk auf ethische Fragestellungen zu autonomem Fahren.....	78
6.	Diskussion.....	90
6.1	Bildung im Kontext von Digitalisierung.....	90
6.2	Ethikunterricht als Vorbereitung auf zukünftige Anforderungen der Gesellschaft und Arbeitswelt.....	93
6.3	Praktische Implikationen.....	97
7.	Fazit und Schlussbemerkung.....	99
8.	Literaturverzeichnis.....	103
9.	Abbildungsverzeichnis .....	111
10.	Anhang .....	111
10.1	Interviews.....	111
10.1.1	Interview 1- Ethik.....	111
10.1.2	Interview 2- Ethik.....	118
10.1.3	Interview 3- Ethik.....	122
10.1.4	Interview 4- Ethik.....	130
10.1.5	Interview 5- Ethik und Informatik.....	133
10.1.6	Interview 6- Informatik .....	138

10.1.7	Interview 7- Informatik .....	145
10.1.8	Interview 8- Informatik .....	150
10.1.9	Interview 9- Informatik .....	155
10.2	Arbeitsblatt 1 .....	159
10.3	Arbeitsblatt 2 .....	160
10.4	Foliensatz .....	170
11.	Abstract .....	186



## 1. Thematische Einleitung

Wer heute in die Technikwelt hineinhorcht, hört große Euphorie aus Informatik und Industrie. Die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung sollen das Leben der Menschen noch einfacher und globalisierter machen. Wirft man einen Blick auf die Gesellschaft, so finden sich Befürworter, die offen für neue Entwicklungen sind, und sich häufig über Errungenschaften aus der Technik informieren und neue Technologien ausprobieren möchten. Groß ist jedoch auch die Zahl der Menschen, die ängstlich in die Zukunft schauen und der Digitalisierung nichts Positives abgewinnen können. In der Gesellschaft herrscht teils großes Unwissen über einfache technische Sachverhalte und eine Art Gleichgültigkeit über die Verarbeitung und Weitergabe personenbezogener Daten durch Großkonzerne. Nichtsdestotrotz wird sich die Technologie in rasantem Tempo auch in den nächsten Jahrzehnten weiterentwickeln und in weite Bereiche der Gesellschaft einwirken und diese verändern.

Das Digitale „beeinflusst unsere Werte (...) etwa unsere Gesundheit, die Gemeinschaft, unser Wissen und unsere Freiheit. Es lohnt sich also zu fragen, welche Eigenschaften bzw. Voraussetzungen das Digitale als stofflicher Wertträger mit sich bringt, sodass sich bestimmte positive und negative Werte für uns Menschen im Umgang damit entfalten.“<sup>1</sup>

Ethische Fragestellungen zu digital- und roboterethischen Themen werden immer relevanter. Die Frage nach Digitalisierung und Implementierung moderner Technologie und den damit einhergehenden Werten stellt sich nicht nur für die Wirtschaft, sondern auch für den Bildungsbereich. Da sich die Institution Schule mit den Werten Gesundheit, Gemeinschaft, Wissen und Freiheit beschäftigt, ist es eine der Aufgaben unserer Zeit, sich mit den positiven und negativen Auswirkungen des Digitalen auf genau diese Bereiche auseinanderzusetzen. In dieser Masterarbeit soll diskutiert werden, wie man die Schülerinnen bestmöglich auf die Anforderungen vorbereitet, die sie im Leben nach Beendigung der schulischen Karriere erwartet.

---

<sup>1</sup> Sarah Spiekermann, *Digitale Ethik*, München: Droemer Verlag 2019, 80.

Bei der Recherche zum Thema Bildung 2.0 stößt man auf viel Literatur zu „digital unterstützten Unterrichts- und Lernmethoden“ und deren Entwicklung für den Unterricht. Diese Arbeit legt den Fokus jedoch auf die Frage, wie SchülerInnen lernen können, sich reflektiert mit neuen technischen Innovationen auseinanderzusetzen. Der Einsatz von digitalen Unterrichtsmethoden ist bei der Bearbeitung von digital- und roboterethischen Inhalten nicht wegzudenken, steht jedoch nicht im Fokus dieser Masterarbeit. Vielmehr soll durch diese Arbeit ein Beitrag dazu geleistet werden, digital- und roboterethische Fragestellungen für SchülerInnen im Ethikunterricht greifbar zu machen und diese zu ermutigen, sich auch außerhalb des Unterrichts mit aktuellen Fragestellungen zu diesen Themen zu beschäftigen und neue Technologien kritisch und reflexiv zu betrachten.

Gerade an Berufsbildenden Höheren Schulen ist die Auseinandersetzung mit neuen Innovationen als Vorbereitung auf den Umgang mit neuen Technologien sowohl als KonsumentInnen als auch als AkteurInnen am zukünftigen Arbeitsmarkt ein wichtiges Bildungsziel. Bei dieser Aufgabe nimmt der Ethikunterricht eine wichtige Stellung in der Ausbildung junger Menschen ein.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich folgende Forschungsfrage für die Masterarbeit:

*Welche Inhalte können im Rahmen des Ethikunterrichts an österreichischen berufsbildenden höheren Schulen vermittelt werden, um auf die zukünftigen Anforderungen der Gesellschaft und Arbeitswelt im Hinblick auf Digitalisierung und KI vorzubereiten?*

Bevor jedoch diese Frage beantwortet werden kann, soll geklärt werden, wie sich Bildung im Kontext der Digitalisierung definieren lässt. Es stellt sich die Frage, ob es einen neuen Begriff der Bildung braucht, um modernen Unterricht zu ermöglichen, der auf Kompetenzvermittlung und lebenslanges Lernen abzielt und auf „Arbeit 4.0“ vorbereitet. Außerdem stellt sich die Frage nach den Aufgaben des österreichischen Bildungssystems im Zeitalter der Digitalisierung, um schließlich zu klären, wie im Ethikunterricht der berufsbildenden höheren Schulen aktiv an der Umsetzung dieser Ziele gearbeitet werden kann.

Das erste Kapitel der Arbeit widmet sich dem Thema „Digitale Ethik“ und „Maschinenethik“, wobei im ersten Schritt auf die Begriffe KI, Digitalisierung und Roboter eingegangen wird, um in einem nächsten Schritt, anhand der wichtigsten analytischen Betrachtungsebenen der Philosophie, Bereiche der Digitalen Ethik und Maschinenethik durchleuchtet werden. Der

Schwerpunkt wird dabei auf ethische Fragestellungen rund um autonomes Fahren gelegt, da diesem auch im Unterrichtskonzept am Ende der Arbeit besondere Bedeutung zukommt.

Im zweiten Kapitel wird das Thema Bildung und Digitalisierung im aktuellen Bildungsdiskurs aufgegriffen. Dabei soll die Frage geklärt werden, ob es einen neuen Bildungsbegriff im Sinne von „Bildung 2.0“ braucht, um SchülerInnen adäquat auf das gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben der Zukunft vorzubereiten, um im dritten Kapitel auf digitale Bildung im österreichischen Schulsystem einzugehen. Es soll geklärt werden, ob und wie in der BHS *Digitale Kompetenzen*, anknüpfend an das Fach Digitale Grundbildung aus der Sekundarstufe I, erworben werden können.

Schließlich soll im letzten Kapitel anhand von Interviews mit Ethik- und InformatiklehrerInnen geklärt werden, mit welchen Methoden und bestimmten Inhalten roboter- und digitaletische Themen im Ethikunterricht der BHS vermittelt werden können, um im Anschluss ein Unterrichtskonzept zum Thema „Digitalisierung und Roboterethik“ mit Schwerpunkt auf „ethische Herausforderungen beim autonomen Fahren“ auszuarbeiten.

Mit dieser Masterarbeit soll ein Beitrag zur ethisch- reflexiven Auseinandersetzung mit Digitalisierung im schulischen Kontext geleistet werden.

## 2. Digitale Ethik und Maschinenethik

Zu Beginn der Arbeit sollen die Begriffe KI, Digitalisierung und Roboter geklärt werden, um in einem nächsten Schritt auf philosophische Blickwinkel und die Bereichsethiken Digitale Ethik und Maschinenethik genauer eingehen zu können.

### 2.1 Begriffe KI, Digitalisierung und Roboter

In unserem Alltag sind wir ständig von digitalen Geräten umgeben, auch sind wir immer häufiger mit *Künstlicher Intelligenz* konfrontiert, wenn wir mit Sprachassistenzsystemen kommunizieren, *Smart Home Devices* nutzen oder mit Übersetzungssoftware arbeiten. Der Umgang mit diesen Technologien wirft eine Vielzahl an ethischen Problemen auf. Um im folgenden Kapitel die wichtigsten Fragen der digitalen Ethik und Maschinenethik zu skizzieren, müssen davor wichtige technische Begriffe wie KI, Digitalisierung und Roboter geklärt werden.

#### 2.1.1 Was ist KI?

KI-Entwicklungen sind Teil der digitalen Revolution im 21. Jahrhundert und führen nicht nur zu grundlegenden Veränderungen in Arbeit und Industrie, sondern wirken sich auch unser auf Freizeitverhalten und unsere Sicht auf die Welt und die Gesellschaft aus.

Das Verständnis davon, wie Künstlicher Intelligenz (KI) zu definieren ist, hat sich seit der Entstehung des Begriffs ständig gewandelt. Es handelt es sich also um ein dynamisches Konzept. Unter anderem ist es deshalb so schwierig diesen Begriff zu definieren, weil sich allein bei der Frage nach der Definition von KI die Geister scheiden. Die Vorstellung vieler Menschen ist davon geprägt, dass KI etwas Undurchschaubares und Kompliziertes ist, das den Menschen irgendwann überflüssig macht. Dieses Bild von KI und Robotik wird unter anderem durch die unzähligen dystopischen Erzählungen in Literatur und Film verstärkt. Deshalb ist es wichtig zu versuchen, das Konzept von KI verständlich zu machen, auch wenn es keine einheitliche Definition davon geben kann.

Um den Begriff besser zu verstehen, hilft es, einen Blick auf die Anfänge von KI zu werfen. Das Konzept der künstlichen Intelligenz, nach dem Computer so wie Menschen denken können, geht vom Mathematiker Alan Turing aus und wurde in der Literatur vielfach verarbeitet. Die Antwort auf die Frage, ob Maschinen denken können, ist sehr schwierig zu beantworten, da schon die beiden Begriffe „Maschine“ und „Denken“ schwer zu definieren sind. Turing schlug

deshalb vor, einen Test zu machen, den er „Imitationsspiel“ nennt. Im *Turing-Test* führen ein Mensch und eine Maschine ein Interview. Kommt der Mensch nicht dahinter, dass sein Gegenüber kein Mensch, sondern eine Maschine ist, so könne man Vorurteile gegenüber Maschinen ausschließen und dem Computer Denkfähigkeit zusprechen.<sup>2</sup> Turing hat dadurch KI nicht als etwas bezeichnet, was dem menschlichen Denken gleichkommt, sondern den Begriff in Bezug auf eine Aufgabe, die es zu bestehen gilt, definiert.<sup>3</sup> Seither sehen sich viele ForscherInnen herausgefordert, ein System zu entwickeln, das den Turing-Test besteht.

Der Philosoph und Wirtschaftsinformatiker Oliver Bendel definiert KI wiederum als „eigenen wissenschaftlichen Bereich der Informatik, der sich mit dem menschlichen Denk-, Entscheidungs- und Problemlösungsverhalten beschäftigt, um diese durch computergestützte Verfahren ab- und nachbilden zu können.“<sup>4</sup> Er bezieht sich damit auf die Anfänge der Auseinandersetzung mit KI.

Heute wird unter KI ein System verstanden, das geschaffen wurde, um ein komplexes Ziel zu erreichen:

“Artificial intelligence (AI) refers to systems that display intelligent behaviour by analysing their environment and taking actions – with some degree of autonomy – to achieve specific goals. AI-based systems can be purely software-based, acting in the virtual world (e.g. voice assistants, image analysis software, search engines, speech and face recognition systems) or AI can be embedded in hardware devices (e.g. advanced robots, autonomous cars, drones or Internet of Things applications).”<sup>5</sup>

Diese Definition wurde von der Europäischen Kommission 2018 herausgegeben, um das Konzept von KI besser verständlich zu machen. Spricht man von KI, so wird im heutigen Kontext der computerbasierte Einsatz von Algorithmen verstanden, wobei komplexe Zusammenhänge und Muster erkannt werden, um auf Grundlage dessen Lösungsvorschläge herauszuarbeiten.<sup>6</sup>

2019 definieren Kaplan und Haenlein KI genauer in Abgrenzung zum *Internet der Dinge* und zu *big data*: “Specifically, we define AI as a system’s ability to interpret external data correctly,

---

<sup>2</sup> Vgl. Catrin Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, Ditzingen: Reclam 2018, 30.

<sup>3</sup> Vgl. Christoph Bartneck u. a., *Ethik in KI und Robotik*, o. O.: 2019, 8.

<sup>4</sup> Oliver Bendel, *300 Keywords Informationsethik*, Wiesbaden: Springer Gabler 2016, 135.

<sup>5</sup> DG CNECT - DG Communications Networks, Content and Technology, „Artificial Intelligence for Europe“, 2018.

<sup>6</sup> Vgl. Petra Grimm u. a., *Digitale Ethik*, Ditzingen: Phillip Reclam jun. Verlag 2019, 154.

to learn from such data, and to use those learnings to achieve specific goals and tasks through flexible adaptation.”<sup>7</sup> Das *Internet der Dinge* (engl.: *Internet of Things*- IoT) beschreibt unter anderem das Konzept, dass Geräte, die mit Sensoren ausgestattet sind, Daten sammeln und diese untereinander austauschen. Dieser Prozess kann als Input für KI dienen.

*Big data* beschreibt große Datenmengen, die häufig aktualisiert werden und verschiedene Formate wie Text, Bild oder Videos haben. *Internet of Things* trägt unter anderem zum Sammeln von *Big Data* bei. Dies beiden Begriffe sind jedoch nicht austauschbar, da *Big Data* nicht nur sensorische Informationen sammelt, sondern Daten aus einer Vielzahl von Quellen, unter anderem aus sozialen Netzwerken oder internen Datenbanken bezieht. AI verwendet externe Daten, die sie durch IoT oder *Big Data*- Quellen bezieht, um Inhalte zu identifizieren und zuzuordnen. Außerdem greift sie beim maschinellen Lernen (*Machine Learning*) auf diese Daten zu, um etwas zu lernen, was nicht schon auf dem Computer programmiert wurde. *Machine Learning* wiederum ist Teil von KI, aber nicht mit ihr ident, da der Begriff der Künstlichen Intelligenz nicht nur das maschinelle Lernen, sondern auch das Sammeln, Verarbeiten und Einordnen von Informationen sowie das Kontrollieren, Bewegen und Manipulieren von Objekten beschreibt.<sup>8</sup>

Kaplan und Haenlein klassifizieren zum besseren Verständnis der Entwicklung von KI drei Generationen, die den Verlauf von schwacher zu starker KI beschreiben:

*Artificial Narrow Intelligence* ist heute allgegenwärtig und hat auch in privaten Haushalten bereits Einzug gefunden. Dazu zählen zum Beispiel die Gesichtserkennung bei *Facebook* oder *Google Photos*, Staubsauger - Roboter, *Smart Watches* oder auch virtuelle Assistenten wie Siri, Alexa und co.

*Artificial General Intelligence* (AGI), beschreibt die zweite Generation Künstlicher Intelligenz, die es in Zukunft geben soll. Demnach werden Maschinen in der Lage sein, vernünftig zu denken, zu planen und Probleme für Aufgaben zu lösen, für die sie gar nicht programmiert wurden.<sup>9</sup>

*Artificial Super Intelligence* (ASI), stellt die dritte Generation von KI dar, die es in Zukunft möglicherweise geben könnte. Solche Maschinen haben Selbstkenntnis und Bewusstsein und

---

<sup>7</sup> Andreas Kaplan/Michael Haenlein, „Siri, Siri, in my hand“, in: *Business Horizons* 62 (1), 2019, 17.

<sup>8</sup> Vgl. Kaplan/Haenlein, 17.

<sup>9</sup> Vgl. Kaplan/Haenlein, 16.

können Menschen in bestimmten Situationen überflüssig machen. Diese Form von Künstlicher Intelligenz wurde bereits in Literatur und Film umgesetzt, wie zum Beispiel in der „Matrix-Trilogie“.

Spricht man von KI, so ist auch wichtig, hervorzuheben, dass innerhalb der Forschung verschiedene Ziele verfolgt werden, je nachdem welche Funktion das Endprodukt haben soll. Russell und Norvig haben vier Ansätze der KI- Forschung beschrieben, die die vielfältige Nutzung von KI sichtbar macht:

Einige Forschungsgruppen verfolgen das Ziel, Maschinen zu entwickeln, die wie Menschen denken. Andere spezialisieren sich auf die Entwicklung von Maschinen, die menschliches Verhalten nachahmen oder rational handeln können. Wieder andere Projekte in der KI-Forschung konzentrieren sich auf die Entwicklung von rational denkenden Maschinen.<sup>10</sup>

Somit zeigt sich, dass innerhalb der KI- Forschung verschiedene Ziele verfolgt werden. Der Grund dafür ist, dass es viele verschiedene Arten von Maschinen braucht, die unterschiedliche Funktionen haben und in den verschiedensten Gebieten eingesetzt werden können. Eines der Ziele besteht darin, autonome Systeme zu schaffen, die über ein bestimmtes Maß an allgemeiner Intelligenz auf dem gewünschten Gebiet verfügen, in dem sie eingesetzt werden soll. Umfassende allgemeine Intelligenz, wie die *Artificial Super Intelligence* oder *starke KI*, die in verschiedensten Gebieten und Situationen eingesetzt werden kann, konnte bisher noch nicht entwickelt werden.

### **2.1.2 Was sind Roboter?**

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts werden Roboter in immer mehr Bereichen des Lebens eingesetzt. Neben Haushalts- und Industrierobotern werden Roboter unter anderem auch in Medizin und Pflege eingesetzt. Seit geraumer Zeit gibt es sogar Sexroboter. Roboterethik ist Teil der Maschinenethik, da alle Roboter Maschinen sind, jedoch nicht alle Maschinen sind Roboter.

Roboter sind Maschinen, die in der realen Welt agieren können. Ist ein Roboter mit Künstlicher Intelligenz ausgestattet, so kann er seine Umgebung erfassen, danach planen, was er tut und später aufgrund der Analyse der möglichen Handlungsaktionen eine Handlung auswählen und diese ausführen. Besitzt ein System KI, so muss es sich dabei jedoch nicht immer um einen Roboter handeln, sondern KI kann auch zum Beispiel in Form eines digitalen Agenten, also

---

<sup>10</sup> Vgl. Bartneck u. a., *Ethik in KI und Robotik*, 7ff,

einer Software in der digitalen Welt agieren. Digitale Agenten handeln in der digitalen Welt und haben keine physische Erscheinungsform wie Roboter.<sup>11</sup>

Das Wort Roboter wurde von den Brüdern Čapek geprägt und stammt vom slawischen Wort „rab“ für Sklave ab. Karel Čapek schrieb 1921 ein Theaterstück namens *Rossum's Universal Robots*, welches von der Herstellung humanoider Roboter in einer Fabrik handelt, die als billige Arbeiter ohne Rechte behandelt werden. Schon damals geht der Schriftsteller auf die Herausforderungen und Probleme ein, die mit der Entwicklung von (humanoiden) Robotern einhergehen. Dazu zählen die Verantwortung der Wissenschaft, der Einsatz von Robotern und der emotionale Umgang mit ihnen. So bietet Čapek schon damals Raum für den Diskurs ethischer Fragestellungen im Umgang mit Robotern.<sup>12</sup>

Heute können Roboter als elektro-mechanische Maschine bezeichnet werden, die „über einen eigenständigen Körper“ mit „mindestens eine(m) Prozessor“ verfügt, mittels „Sensoren“ Informationen ihrer Umwelt sammelt, und über „Effektoren oder Aktoren verfüg(en), die Signale in mechanische Abläufe übersetzen.“<sup>13</sup> Sie verhalten sich „autonom“ oder scheinen zumindest so und können mit der Umwelt in Austausch treten. Allgemein lässt sich also sagen, dass Roboter über einen Körper und „Autonomie und Einflussmöglichkeit“<sup>14</sup> verfügen. Diese Definition ist recht eng gefasst und es gibt eine Vielzahl von anderen Definitionen, jedoch enthält sie alle wichtigen Kriterien, welche Roboter im engen Sinn beschreiben. Sie schließt andere digitale Systeme, wie zum Beispiel Computer, Chatbots und ferngesteuerte Drohnen aus, die jeweils nicht alle der oben angeführten Bedingungen erfüllen.

## 2.2 Philosophische Blickwinkel

Bereichsethiken wie Digitale Ethik oder Maschinenethik bedienen sich unterschiedlicher philosophischer Erwägungen oder Blickwinkel, anhand welcher, Anwendungszwecke digitaler Technologien durchleuchtet werden können. Im Folgenden sollen nun die drei wichtigsten analytischen Betrachtungsebenen kurz beschrieben werden.

---

<sup>11</sup> Vgl. Bartneck u. a., *Ethik in KI und Robotik*, 13.

<sup>12</sup> Vgl. Janina Loh, *Roboterethik*, o. O.: 2019, 16.

<sup>13</sup> Loh, *Roboterethik*, 17.

<sup>14</sup> Loh, *Roboterethik*, 17.

Die **teleologische Perspektive**, die auf die Utilitaristen zurückgeht, fragt in der der digitalen Ethik nach den Zielen von digitalen Technologien und wägt Kosten und Nutzen in Bezug auf das Individuum und die Gesellschaft ab.<sup>15</sup> Es geht vor allem um die Folgenabschätzungen digitaler Innovationen. Sie stellt beispielsweise folgende Fragen: Was sind die Vorteile der Herstellung und Kommerzialisierung von selbstfahrenden Autos? Welche Nachteile und Gefahren birgt der flächendeckende Einsatz von autonomen Fahrzeugen? Sollen diese trotz mehrerer Ungewissheiten und Probleme im Verkehr eingesetzt werden?

Die **deontologische Perspektive**, die auf Immanuel Kant zurückgeht, bezieht sich auf die Absicht einer bestimmten Handlung. Es geht dabei immer um den „verinnerlichten moralischen Status einer Handlung oder einer Anwendung.“<sup>16</sup> Der gute Wille des autonom Handelnden steht dabei im Mittelpunkt, wie im kategorischen Imperativ formuliert ist: „Handle nur nach derjenigen Maxime, von der du wollen kannst, dass sie ein allgemeines Gesetz werde!“<sup>17</sup>

Ist es moralisch richtig, einen Chatbot im Kundenservice einzusetzen, ohne den Kunden darüber in Kenntnis zu setzen, dass er sich mit einem virtuellen Assistenten unterhält? Der Pflichtethiker argumentiert, dass dadurch ein höherer Wert der Menschenwürde verletzt werden würde. Nur aus Kostengründen sollte man seine Kunden nicht einfach täuschen, da man selbst auch nicht so behandelt werden will.

Die **tugendethische (eudaimonische) Perspektive** geht auf die Frage ein, wie wir mit anderen Menschen in Gemeinschaft leben können. Der Begründer der Tugendethik, Aristoteles, spricht vom guten oder gelingenden Leben. Das Wort *eudaimonía* stammt aus dem Griechischen und bedeutet wörtlich übersetzt „einen guten Dämon habend“ und wird meist als Glück oder Glückseligkeit ins Deutsche übersetzt. Der Tugendethiker stellt sich die Frage, wie Menschen ihr Handeln so gestalten können, dass es sowohl auf das individuelle als auch auf das gesellschaftliche Glück abzielt.<sup>18</sup> So kann sich ein Influencer beispielsweise die Frage stellen, ob er durch das Annehmen einer gewissen Kooperation, durch welche er seinen Unterhalt verdient, auch auf das gemeinschaftliche Glück seiner Follower abzielt. Bringt die Kooperation mit einer bestimmten Firma oder Organisation seiner Followerschaft einen Vorteil oder Mehrwert, oder kann sich eine solche negativ auf das gemeinschaftliche, glückliche Leben

---

<sup>15</sup> Vgl. Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 14f.

<sup>16</sup> Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 15.

<sup>17</sup> Immanuel Kant/Wilhelm Weischedel, *Kritik der praktischen Vernunft. Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2014, 51.

<sup>18</sup> Vgl. Carsten Brosda/Christian Schicha, „Einleitung“, in: *Handbuch Medienethik*, hg. von Christian Schicha und Carsten Brosda, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften 2010, 13.

auswirken, da das beworbene Produkt beispielsweise einen ungesunden Lebensstil propagiert oder zu Minderwertigkeitskomplexen bei jüngeren Followern führen kann?

Anhand dieser Perspektiven auf Anwendungsgebiete in der Digitalen Ethik und Roboterethik und den damit zusammenhängenden Handlungsweisen, kann eine umsichtige ganzheitliche Analyse des Digitalen ermöglicht werden.

### **2.3 Digitale Ethik- eine Begriffsdefinition**

Ständig wird vom Digitalen gesprochen, man diskutiert über die Vor- und Nachteile digitaler Geräte und Softwares, der sozialen Netzwerke, des Internets usw. Auch im philosophischen Diskurs setzt man sich unter anderem mit dem Begriff der digitalen Ethik auseinander. Publikationen zu diesem neuen Terminus sprießen seit wenigen Jahren förmlich aus dem Boden. In diesem Unterkapitel soll geklärt werden, was der Begriff Digitale Ethik bedeutet und welche Problemfelder er aufwirft.

Digitale Ethik, so beschreiben Grimm u. a. „sucht nach angemessenen und legitimen Handlungen und Handlungsweisen für zunehmend digitalisierte Lebensumwelten und allgemein für das Leben in der Digitalität“<sup>19</sup> und ist ein Teilbereich der angewandten Moralphilosophie, wie zum Beispiel auch die Medizin- Umwelt- oder Medienethik. Sie ist ein Teil der Technikethik, die wieder in mehrere andere Bereichsethiken wie Maschinenethik, digitale Ethik usw. unterteilt werden kann.

Obwohl Digitale Ethik schon zu den Teilbereichen der Technikethik zählt, ist das Digitale ein sehr weiter Begriff, der Computer im Allgemeinen, Softwares, Algorithmen, aber auch beispielsweise den Einsatz von Robotern, oder das Auswerten von personenbezogenen Daten beschreibt. In der heutigen Zeit kommen wir fast durchgehend mit dem Digitalen in Verbindung. 2016 erhielt ein Berufstätiger im weltweiten Durchschnitt 216 E- Mails pro Tag und im Schnitt entsperren wir alle 15 Minuten unser Smartphone, um nachzusehen, ob wir neue Nachrichten bekommen haben.<sup>20</sup> Dies sind nur zwei Beispiele dafür, dass digitale Innovationen unser Leben und unser Verhalten beeinflussen, was wiederum das reflektierte Auseinandersetzen mit neuen Normen und Handlungsmaßstäben erfordert. Dieses Ziel hat sich

---

<sup>19</sup> Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 11.

<sup>20</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 105f.

die digitale Ethik zur Aufgabe gemacht. Es wird über die in unserer „digitalen Gesellschaft geltenden Wertmaßstäbe und Überzeugungen“<sup>21</sup> reflektiert, die digitale Ethik hat daher eine beschreibende und analysierende Funktion, lädt aber auch zum Diskurs ein:

„Eine digitale Ethik hat zum Ziel, dem Menschen dabei zu helfen, in der sich weiter modernisierenden Gesellschaft mit ihren vielfältigen digitalen Geräten und Anwendungen einen angemessenen Umgang mit dessen Technologien und ihren Auswirkungen zu finden.“<sup>22</sup>

Die Beschäftigung mit digitaler Ethik gibt einen Anstoß, sich damit auseinanderzusetzen, welche Rolle wir in der digitalen Welt einnehmen möchten und wie wir in dieser Welt moralisch angemessene Handlungsakteure sein können. Die digitale Ethik setzt sich im Allgemeinen mit diesen Fragen auseinander. Welche ethischen Positionen werden im Umgang mit digitalen Technologien und deren praktischen Anwendbarkeit im Alltag wirksam? Zu welchem Zweck wurde eine bestimmte Technologie geschaffen? Was sind positive und negative Aspekte ihrer Anwendung? Wie kann das Individuum die bestimmte Technologie für sich positiv nutzen und wo kann es zu Problemen in der Anwendung kommen, die dem Individuum schaden können?

Wie wichtig der ethische Diskurs rund um die digitale Welt ist, zeigt unter anderem das Beispiel des siebenjährigen Emils, der 2018 mit seinen Freunden gegen das Verhalten seiner Eltern, die ständig Zeit am Handy verbrachten, öffentlich demonstrierte.<sup>23</sup> Digitale Ethik soll dabei helfen, Menschen die Fähigkeit zu verleihen, Probleme zu erkennen, die in der digitalen Welt auftauchen, und Lösungen dafür zu entwickeln oder Dilemmata in diesem Zusammenhang zu erkennen. Denn nur wenn die NutzerInnen sowohl Vorteile als auch Gefahren des benutzen digitalen Endgeräts kennen, können sie diese auch reflektiert benutzen und erzielen, dass sie selbst die Kontrolle über die Funktion und Benutzung des Geräts behalten.

Wie das obige Beispiel der Kinderdemo zeigt, hat sich das Familienleben in den letzten Jahrzehnten unter anderem durch digitale Innovationen stark verändert. Kinder haben das Recht darauf, dass ihre Eltern mit ihnen spielen, doch die Eltern müssen oft auch von zuhause aus beruflichen E-Mails beantworten oder sich um finanzielle Angelegenheiten online kümmern.

---

<sup>21</sup> Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 9.

<sup>22</sup> Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 13.

<sup>23</sup> DER STANDARD, <https://www.derstandard.at/story/2000086956598/kinder-demonstrieren-in-hamburg-gegen-handy-eltern>, letzte Aktualisierung 18.8.2020 (Zugriff 18.8.2020), Vgl.

Wie Emils Geschichte zeigt, spielen bei Handlungsabwägungen immer unsere Werte eine große Rolle. Der Begriff des Werts ist sehr vielseitig und variabel. In verschiedenen Kulturen gibt es teils unterschiedliche Werte, sie werden häufig als Vorstellungen, Ideale oder Ideen bezeichnet. Werte helfen uns dabei, zu entscheiden, welche Handlungen und Einstellungen sich manifestieren sollen, damit ein gemeinschaftliches Leben funktioniert. Werte beziehen sich auf das Gute, das Erstrebenswerte, auf das individuelle und kollektive Glück und haben mehrere Funktionen: Sie können unsere Handlungen steuern, unsere Wahrnehmung beeinflussen und helfen beim Treffen von Entscheidungen. Um demokratisches Zusammenleben zu ermöglichen, finden sich Werte nicht nur im philosophisch-ethischen Kontext, sondern auch in den Menschenrechten und in politischen Schriften und tragen so zur gesellschaftlichen Ordnung bei. Nach Funiok sind moralische Werte: „Gesinnungen, Einstellungen und gute Gewohnheiten (Tugenden): in der Internetethik beispielsweise kluge Zurückhaltung bei der Einstellung persönlicher Daten, Achtung der Urheberrechte anderer, Ehrlichkeit bei der Mitteilung über gespeicherte Daten.“<sup>24</sup>

Digitale Ethik berücksichtigt Wertvorstellungen und analysiert, welche Handlungsoptionen sich aus bestimmten Situationen ergeben, die im Zusammenhang mit digitalen Technologien entstehen. Dadurch soll ermöglicht werden, theoretisch- analytische Optionen in die Praxis einzubinden.<sup>25</sup>

Genau mit dieser Thematik setzt sich die Wirtschaftsinformatikerin Sarah Spiekermann auseinander. Sie geht in ihrem Buch „Digitale Ethik. Ein Wertesystem für das 21. Jahrhundert.“<sup>26</sup> der Frage nach, wie echter menschlicher Fortschritt verlaufen kann und wieso es häufig zu Rückschritten dieser Entwicklung kommt. Spiekermann plädiert für eine „neue Technologie- und Unternehmenskultur (...) die beim verantwortlichen Handeln eines jeden ansetzt.“<sup>27</sup> Als echten, menschlichen Fortschritt beschreibt sie ein Handeln in der Wirtschaft und Technikbranche, das nicht nur auf Profit oder auf das Erfinden von neuen Technologien ausgerichtet ist, sondern darauf abzielt, den Nutzern neuer Technologien wirklich hilfreich zu sein und ihnen nicht zu schaden. Dabei sei es vor allem wichtig, dass die gute Intention schon bei den EntwicklerInnen beginnt, die gute und positive Werte vermitteln möchten. Denn werden Produkte mit den richtigen Werten entwickelt, so manifestieren sie sich auch in der

---

<sup>24</sup> Rüdiger Funiok, „Wertorientierte Strategien zum Schutz der Privatheit in sozialen Netzwerken“, in: *Schöne neue Kommunikationswelt oder Ende der Privatheit?*, hg. von Oliver Zöllner und Petra Grimm, Stuttgart: Franz Steiner Verlag 2012, 98f.

<sup>25</sup> Vgl. Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 13f.

<sup>26</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*.

<sup>27</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*, 29.

Nutzung dieser. Wird eine neue Technologie entwickelt, so gehe es derzeit hauptsächlich darum, ein neues lukratives Produkt zu entwickeln. Heute gehöre es oft zum Geschäftsmodell, Kunden mit dem Produkt zu schaden, indem die Benutzung süchtig macht, oder es nach bestimmter Zeit wieder kaputt geht.<sup>28</sup>

In ihrem Werk stellt sich die Wirtschaftsinformatikerin die Frage, „wie man digitale Systeme so bauen und nutzen kann, dass sie das menschliche Wissen aufbauen helfen, Freundschaften unterstützen, menschliche Freiheit und Privatheit erhalten und zum gegenseitigen Respekt beitragen.“<sup>29</sup>

Dabei ist immer auch die Frage wichtig, ob eine Innovation wirklich gute menschliche Werte vermitteln kann und dem Nutzer wirklich Positives bringt, oder ob es eine Innovation ist, die nur zu dem Zweck entwickelt wurde, gewinnbringend zu sein. Denn nicht alles was neu ist, muss auch zwingend nützlich sein.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass sich die Digitale Ethik zum Ziel setzt, Menschen dabei zu helfen, in Zeiten der digitalen Revolution einen angemessenen Umgang mit neuen Technologien zu finden und damit gute, menschliche Werte zu unterstützen. In den folgenden Unterkapiteln sollen nun die exemplarischen Themen, mit denen sich Digitale Ethik auseinandersetzt, kurz durchleuchtet werden. Natürlich beschäftigt sich diese Bereichsethik auch mit einer Vielzahl von anderen Fragen rund um Gewalt im Netz, Computerspiele und *Serious Games* usw., eine Analyse mehrerer Themengebiete würde jedoch den Rahmen dieser Masterarbeit sprengen.

### **2.3.1 Die digitale Lücke**

Spiekermann stellt in „Digitale Ethik. Ein Wertesystem für das 21. Jahrhundert“ unter anderem die Frage, ob das Digitale überhaupt in der Lage sei, unsere menschliche, soziale Realität und unsere Werte vollständig abzubilden. Diese Frage können wohl die meisten Menschen mit „nein“ beantworten. In ihrem Buch zeigt sie dies unter anderem mit dem Beispiel des Kennenlernens einer Person, die man ansprechend findet. Trifft man durch Zufall auf eine fremde Person in einer Bar, die man attraktiv findet, und mit ihr ein Gespräch beginnt, so sind beim Kennenlernprozess nicht nur die Augen involviert, sondern auch alle anderen Sinnesorgane. Scrolle ich jedoch durch eine Onlinedating- Plattform, so ist das „Kennenlernen“ einer fremden Person nicht so intensiv, solange es nur „digital“ stattfindet, da ich nur ein paar

---

<sup>28</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 24-27.

<sup>29</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*, 29.

wenige Informationen zur Verfügung gestellt bekomme und diese meist nur visuell wahrnehmen kann. Das Digitale unterscheidet sich jedoch nicht nur aufgrund der Anzahl der eingesetzten Sinnesorgane vom Realen. Eine reale Begegnung mit anderen Menschen ist eine vielschichtige Wirklichkeitserfahrung, wo zum Beispiel die Ausstrahlung des Gegenübers oder andere Details zur Sympathiebildung beitragen können.<sup>30</sup>

Die real erlebte Welt des Menschen besteht aus verschiedenen einzelnen einzigartigen Situationen, die wir auf bestimmte Weise wahrnehmen. In der Wahrnehmung werden diese Erlebnisse mit bereits erlebten Situationen verglichen und emotional eingeordnet. Ein Gegenüber kann beispielsweise als sympathisch, interessant, oder anziehend erschlossen werden.<sup>31</sup>

Klar ist, dass sich dieser Prozess natürlich nicht nur beim Dating beobachten lässt, sondern auch bei Verkaufsgesprächen, Unterrichtsgesprächen und auch in allen anderen Situationen des Lebens. Gerade wenn es um Unterricht während der Zeit des Corona- Lockdowns geht, hat Homeschooling SchülerInnen, Eltern und LehrerInnen aufgezeigt, welche Werte am Weg des Digitalen verloren gehen, auch wenn über verschiedene digitale Kanäle miteinander kommuniziert und gelernt wird. Natürlich gibt es hierbei auch positive Aspekte. Viele SchülerInnen berichteten, dass sie sich zuhause besser konzentrieren oder effizienter arbeiten können, jedoch zeigt das wochenlange Homeschooling auch auf, wie wichtig der persönliche, reale Austausch in der Schule für alle am Bildungsprozess Beteiligten ist. Auch wenn die Welt des Digitalen viele Vorteile hat, so kann Sie nie realen menschlichen Kontakt ersetzen.

### **2.3.2 Die geordnete Form des Digitalen als Trugbild**

Digitale Inhalte erscheinen in der Regel geordneter als analoge Inhalte:

*„Bits und Bytes werden fein säuberlich zu Worten, Attributen, Objekten (...) Relationen und Sequenzen zusammensortiert, so dass sich ein fein säuberlich aussehendes Puzzle größerer Zusammenhänge ergibt.“<sup>32</sup>*

Digitale Beschreibungen eines Sachverhalts wirken auf den Leser ordentlicher, professioneller und klarer, als wenn derselbe Sachverhalt in einem Gespräch erläutert wird. Dadurch wirken digitale Inhalte professionell, auch wenn sie nicht von Qualität sind. So passiert es leicht, dass Inhalte, die nicht überprüft sind, als informativ und der Wahrheit entsprechend eingestuft

---

<sup>30</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 80ff.

<sup>31</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 82.

<sup>32</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*, 92f.

werden. Dieses Phänomen kennt man unter dem Namen *Fake News* aus dem Internet. Dabei werden Falschinformationen mit dem Ziel, öffentliche Meinungsbildung absichtlich strategisch zu beeinflussen, verbreitet. *Fake News* ahmen bewusst den Stil echter Nachrichten nach, um von Usern als glaubwürdig eingeschätzt zu werden. Die Schaffung dieser Diskrepanzen zwischen Form und Inhalt und der dadurch entstehenden Unsicherheiten kann zum Nährboden von Verschwörungstheorien werden.<sup>33</sup>

Große Bekanntheit erlangte der Begriff *Fake News* während der Präsidentschaftswahlen in den USA Ende 2016, wo unwahre Meldungen unter anderem über die Kandidatin Hilary Clinton verbreitet wurden. Seither steht immer mehr die Befürchtung im Raum, dass *Fake News* Einfluss auf Wahlentscheidungen auch in demokratischen Staaten haben können. Der allgemeine Bekanntheitsgrad des Begriffs und dessen Aufnahme in den Duden zeigt, dass die Verbreitung von Falschnachrichten seit der Bekanntwerdung 2016 ein großes Problem bleibt.<sup>34</sup>

Die Wirtschaftsinformatikerin Sarah Spiekermann fordert aus diesem Grund, dass die *Freedom of Reach* von Informationen verändert wird. Derzeit wird alles, was im Internet beliebt ist, durch Algorithmen NutzerInnen häufiger angezeigt als publizierte Informationen, die nicht so sehr im Trend sind, egal ob die Inhalte aus vertrauenswürdigen Quellen kommen oder nicht. Spiekermann möchte dies ändern, da durch die *Freedom of Reach Fake News* und Unwahrheiten schnell verbreitet werden können. Dies kann durch einen Filter erreicht werden, der entscheidet, ob eine bestimmte Information von einer Person hochgeladen wurde, die ExpertIn auf diesem bestimmten Gebiet ist oder nicht. Der Filter stellt sich die Frage: „Wer spricht hier eigentlich?“ Spricht hier jemand mit Gewicht, jemand, der sich profiliert hat, jemand Bekannter? Und je nachdem, wie wertvoll das ist, was jemand zu sagen hat, sollte das von ihm oder ihr Gesagte besser verteilt werden im Netz.“<sup>35</sup>

Durch diese Methode wäre es möglich, Inhalte, die von JournalistInnen mit einschlägiger Ausbildung verfasst wurden, eher anzuzeigen, als Texte, die von Menschen verfasst wurden, die keine Kompetenz auf dem bestimmten Gebiet aufweisen.

---

<sup>33</sup> Vgl. Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 106ff.

<sup>34</sup> Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 106f.

<sup>35</sup> DER STANDARD, <https://www.derstandard.at/story/2000107820359/sarah-spiekermann-hoff-spricht-hier-jemand-mit-gewicht>, letzte Aktualisierung 15.8.2020 (Zugriff 15.8.2020).

Viele Menschen fühlen sich dem Digitalen gegenüber ohnmächtig und haben die Einstellung, dass man das Digitale und das Vorgehen in sozialen Medien nicht steuern oder einschränken kann, da die digitale Welt sehr abstrakt und die Vorgänge hinter der Oberfläche des Bildschirms für die meisten Menschen unverständlich sind. Spiekermann zeigt hier, wie es möglich sein kann, sogenannte „Selbstläufer“ aufzuhalten, ohne sie ganz aus dem Netz zu verbannen.

### 2.3.3 Das Suchtpotenzial des Digitalen

Warum werden wir immer mehr zu Sklaven unserer digitalen Geräte? Auf vielen Menschen lastet heutzutage ein sogenannter Informationsdruck. Häufig wird von einem „zwanglosen Zwang gesprochen“<sup>36</sup>, sein Smartphone ständig zu benutzen.

Laut einer Online- Umfrage von „saferinternet.at“ gab mehr als ein Drittel der österreichischen Jugendlichen an, sich von ihren digitalen Geräten gestresst zu fühlen. 60 Prozent der Befragten erwarten beim Senden einer Nachricht via WhatsApp und co. binnen weniger Minuten eine Antwort ihrer Freunde. Gleichzeitig gaben sie jedoch an, dass genau diese Erwartungshaltung zu den größten Stressfaktoren zählt.<sup>37</sup>

Obwohl digitale Geräte keine Lebewesen sind, sind sie nicht leblos, sondern so programmiert, dass sie ständig unsere Aufmerksamkeit fordern und uns süchtig machen. Smartphones, Smartwatches, Apps und andere digitale Programme nehmen ihren Nutzern häufig diese Entscheidungskraft, indem sie in regelmäßigen Abständen Nachrichten am Bildschirm anzeigen und Benachrichtigungen schicken, dass es neue Produkte im Angebot gibt oder dazu auffordern, wieder Sport zu machen und das Training via App zu tracken. Sieht man sich einen Film auf YouTube, Netflix oder Amazon Prime an, so wird sofort nach Beendigung der Darbietung ein neues Video abgespielt, ohne dass der Nutzer dieses starten muss.

All dieses automatische Senden von verschiedenen Inhalten wird bewusst impliziert, um einen Mehrkonsum bei der Nutzerschaft zu erreichen.<sup>38</sup> Dies spiegelt sich auch in der Studie von 2018 wider: 31 Prozent der Jugendlichen in Österreich sehen gleich nach dem Aufwachen auf ihr Handy, 35 Prozent benutzen es spätestens fünf Minuten nach dem Aufstehen.<sup>39</sup>

---

<sup>36</sup> Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 78.

<sup>37</sup> Vgl. Saferinternet.at, <https://www.saferinternet.at/news-detail/immer-mehr-jugendliche-im-digitalen-zeitstress/>, letzte Aktualisierung 20.8.2020 (Zugriff 20.8.2020).

<sup>38</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 103.

<sup>39</sup> Vgl. Saferinternet.at.

# Digitaler Zeitstress bei Jugendlichen

Saferinternet.at  
Das Internet sicher nutzen!



**GRAFIK 1: DIGITALER ZEITSTRESS BEI JUGENDLICHEN**  
[HTTPS://WWW.SAFERINTERNET.AT/NEWS-DETAIL/IMMER-MEHR-JUGENDLICHE-IM-DIGITALEN-ZEITSTRESS/](https://www.saferinternet.at/news-detail/immer-mehr-jugendliche-im-digitalen-zeitstress/)

Um dieses Problem zu minimieren, schlägt Sarah Spiekermann vor, dass zum Beispiel *Facebook* die Likes nicht mehr in Echtzeit veröffentlicht, sondern nur mehr einmal pro Tag nach einem fixen Stundenplan. So wüssten Nutzer, die beispielsweise ein neues Profilbild hochgeladen haben, dass sie nicht ständig auf ihr Handy schauen müssen, um zu sehen, wie viele Likes sie dafür bekommen haben, sondern dafür nur einmal pro Tag die App am Smartphone dafür öffnen müssen.<sup>40</sup>

Amerikanische InformatikerInnen konnten in einer Studie zeigen, dass wir häufiger dazu neigen, uns selbst zu unterbrechen, wenn wir zuvor häufig von äußeren Quellen unterbrochen wurden:

“We found that external interruptions experienced in the previous hour significantly increase the incidence of self-interruption in the subsequent hour. (...) By experiencing external interruptions, they may become habituated to self-interrupt.”<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 105.

<sup>41</sup> Laura Dabbish u. a., „Why do I keep interrupting myself?“, in: *Conference Proceedings and Extended Abstracts / the 29th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, hg. von Desney Tan u. a., New York, NY: ACM 2011.

Im Schnitt aktivierten Nutzer ihre Smartphones schon im Jahr 2014 rund 80-mal pro Tag, tagsüber durchschnittlich alle 12 Minuten.<sup>42</sup> Dadurch wird meist verhindert, dass wir in den Flow-Zustand kommen. Im Flow-Zustand ist ein Mensch so auf seine Arbeit oder sein Handeln fokussiert, dass er voll in seiner Tätigkeit aufgeht und Zeit und Raum um ihn herum vergisst. Flow führt zu echter Produktivität, macht glücklich und trägt zur Kreativität bei, wie der Psychologe Mihály Csíkszentmihályi zeigen konnte.<sup>43</sup>

Doch es gibt trotzdem eine Reihe an Möglichkeiten, mit denen Nutzer gegen die ständige Unterbrechung vorgehen können: Seit 2018 bieten die Smartphone-Riesen Apple, Google und co. flächendeckend Apps mit dem Namen *digital wellbeing*, mit denen Nutzer ihren Gebrauch aktiv einschränken können.<sup>44</sup> Unter anderem lassen sich dadurch Limits für die Verwendungszeiten von Apps festlegen oder Ruhezeiten bestimmen, in denen man keine Benachrichtigungen erhält. Diese Einstellungen lassen sich jedoch jederzeit durch einen Klick wieder rückgängig machen. 2011 ändern nur unter fünf Prozent der Nutzer die Werkseinstellungen überhaupt.<sup>45</sup> Doch Google wirbt damit, dass vier von fünf Personen, die *digital wellbeing* nutzen, angeben, sich dadurch allgemein besser zu fühlen.<sup>46</sup>

Auch die Förderung von Macht- und Leistungsmotiven führt dazu, dass wir unsere Smartphones häufiger nutzen. Digitale Systeme haben oft die Eigenschaft, uns das Gefühl zu vermitteln, über reale Dinge Macht zu haben, auch wenn dies nicht der Fall ist. Hat man einen schlechten Tag und sieht müde und geschlaucht aus, so kann man einen der vielen Filter auf Instagram oder anderen Plattformen anwenden, um auf sein digitales Umfeld frisch und zufrieden zu wirken. War in einem Urlaub die Stimmung nicht so gut und man war eigentlich meist gestresst, so kann man trotzdem schöne Bilder posten, um seinen Followern zu zeigen, welch schönes Leben man nicht hat. Der Aufbau einer eigenen verbesserten „E-Persönlichkeit“, kommt immer häufiger vor und stellt eine verzerrte Realität dar.<sup>47</sup>

---

<sup>42</sup> Vgl. Alexander Makrowetz, <https://www.uni-bonn.de/neues/009-2014>, letzte Aktualisierung 20.8.2020 (Zugriff 20.8.2020).

<sup>43</sup> Mihaly Csikszentmihalyi, *Creativity*, New York: Harper 2010.

<sup>44</sup> Vgl. Robin Brand Michael Link, <https://www.spiegel.de/netzwelt/apps/digital-detox-einstellungen-in-android-smartphones-a-1292782.html>, letzte Aktualisierung 26.10.2019 (Zugriff 20.8.2020).

<sup>45</sup> Vgl. Jared Spool, <https://archive.uie.com/brainsparks/2011/09/14/do-users-change-their-settings/>, letzte Aktualisierung 21.8.2020 (Zugriff 21.8.2020).

<sup>46</sup> Vgl. Think with Google, <https://www.thinkwithgoogle.com/feature/digital-wellbeing-statistics>, letzte Aktualisierung 21.8.2020 (Zugriff 21.8.2020).

<sup>47</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 110f.

Soziale Medien leben von dem Aufforderungscharakter, der Affordanz, die ihre Nutzer dazu bringt, ihre Daten preiszugeben. Unser Verhalten im Netz, das ständige Posten, Kommentieren und Teilen ist Teil des Geschäftsmodells von vielen Social Media- Anbietern. Denn mit jeder Handlung im Internet geben wir etwas von uns Preis. Je mehr wir agieren, desto häufiger können Firmen uns in bestimmte Muster einordnen, dann unser Kaufverhalten vorhersehen und uns somit kontrollieren.<sup>48</sup>

Ziel der Digitalen Ethik ist es unter anderem auch, uns den „zwanglosen Zwang“ des Digitalen bewusst zu machen und unser Handeln im Netz zu reflektieren und gegebenenfalls zu verändern.

## **2.4 Maschinenethik- eine Begriffsdefinition**

Der Einsatz von Maschinen ist seit Jahrhunderten mit dem Wunsch verbunden, Menschen von bestimmten Tätigkeiten zu entlasten, die schwierig, gefährlich oder gesundheitsschädigend sind. Außerdem konnte seit der industriellen Revolution dank maschinellem Einsatz schneller und präziser produziert werden. Seit jeher sorgen Maschinen dafür, dass Menschen Zeit für andere Aktivitäten haben, doch es geht damit auch immer die Frage einher, ob Maschinen uns in bestimmten Domänen ablösen oder gar verdrängen. Seit Beginn der Digitalisierung wird die Angst immer größer, dass Menschen durch Maschinen ersetzt werden, oder digitale Systeme gar die Menschheit ausrotten.

Je intelligenter und selbstständiger Maschinen werden, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie in Situationen kommen, in denen moralische Fragen auftauchen. An dieser Stelle setzt die Maschinenethik an, die einen Teil der Technikethik darstellt. Ziel der Maschinenethik ist es, „darüber nachzudenken, ob und wie man Maschinen konstruieren kann, die selbst moralische Entscheidungen treffen und umsetzen können, und ob man dies tun sollte.“<sup>49</sup>

Die Maschinenethik fragt also nach der Entwicklung einer eigenen Ethik für Maschinen, und nicht nach einer Ethik für Menschen im Umgang mit Maschinen, mit der sich andere Bereichsethiken der Technikethik, wie die Digitale Ethik, auseinandersetzen.

---

<sup>48</sup> Vgl. Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 80 ff.

<sup>49</sup> Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 7.

Die Problematik einer Ethik für Maschinen ist mit der Entstehung der Informatik aufgekommen und stellt daher eine der neusten Bereichsethiken dar. Das ständige Fortschreiten in den Bereichen der Künstlichen Intelligenz und *Machine Learning* fordert auch neue Überlegungen in der Maschinenethik. So ist mit *Artificial Intelligence* auch der Begriff der *Artificial Morality* geboren. Sie beschäftigt sich damit, wie Maschinen moralisch handeln können und wie sich eine solche Maschine überhaupt bauen lässt.<sup>50</sup>

Die Algorithmenethik kann als Teilgebiet der Maschinenethik verstanden werden und wird hauptsächlich im Zusammenhang mit dem Begriff *Big data* verwendet, der schon im Kapitel 2.1.1 besprochen wurde. Die Algorithmenethik beschäftigt sich mit zwei Fragen. Wie kann man Algorithmen eine Form von Moral beibringen? Wie wird damit umgegangen, dass Algorithmen Auswirkungen auf das Wohl des Menschen haben? <sup>51</sup>

Ein Beispiel für ein Problem in der Algorithmenethik stellt das Agieren von *Chatbot Tay* von Microsoft dar, dessen Algorithmus zwar einen „Filter gegen obszöne Ausdrücke“<sup>52</sup> beinhaltete, jedoch von Nutzern dazu gebracht wurde, rassistische Inhalte zu verbreiten.

## 2.5 Roboterethik

Roboterethik ist ein Spezialgebiet und Teilbereich der Maschinenethik<sup>53</sup> und setzt sich mit moralischen Fragen auseinander, die beim Entwickeln von Robotern und im Umgang mit ihnen aufkommen. Sie stellt sich unter anderem folgende Fragen:

„Welche Kompetenzen erachten wir als grundlegend für moralische Akteursfähigkeit? Welche moralische (und andere) Werte sollten wir artifiziellen Systemen implementieren? Auf was für ein moralisches Selbstverständnis lässt es schließen, wenn wir Roboter ‚schlecht‘ behandeln? In welchen Bereichen – Industrie-, Militär-, Medizin-, Altenpflege-, Servicerobotik – wollen wir uns

---

<sup>50</sup> Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 7.

<sup>51</sup> Bendel, *300 Keywords Informationsethik*, 16.

<sup>52</sup> DER STANDARD, <https://www.derstandard.at/story/2000033647413/chatbot-tay-blamierte-microsoft-mit-rassistischen-entgleisungen>, letzte Aktualisierung 6.8.2020 (Zugriff 6.8.2020).

<sup>53</sup> In dieser Masterarbeit wird mit dem Begriff der Roboterethik und ihrer Einordnung als Teil der Maschinenethik von Janina Loh gearbeitet.

auch zukünftig ausschließlich bzw. in einem signifikanten Ausmaß auf menschliche und nicht auf artifizielle Expertise verlassen?“<sup>54</sup>

Im deutschsprachigen philosophischen Diskurs wird der Roboterethik oft vorgeworfen, dass sie gar keine echte Bereichsethik sein kann, da sich die Ethik seit Beginn ihres Bestehens nur mit menschlichem Handeln beschäftigt. Auch wenn Roboter keine moralischen Handelssubjekte sein könnten, so die Roboterethikerin Janina Loh, können sie auf jeden Fall Objekte moralischen Handelns sein, so wie Tiere, Pflanzen oder leblose Objekte. Weil man auch Tieren und Pflanzen bestimmte Werte zuspricht, stellt sich Roboterethik auch die Frage, welche Werte man Robotern zusprechen sollte und ob Roboter auch bestimmte Rechte haben sollte.<sup>55</sup>

Aus dieser Fragestellung ergeben sich zwei Bereiche der Roboterethik, die einander ergänzen, nämlich Roboter als moralische Handelssubjekte und Roboter als moralische Handelsobjekte. Auch in anderen Bereichsethiken, wie zum Beispiel in der mit der Roboterethik verwandten Tierethik, wird in diese beiden Teilbereiche aufgeteilt.

In einem der beiden Arbeitsfelder geht es um Roboter als potenzielle Subjekte moralischen Handelns, als *moral agents*. Es wird die Frage gestellt, inwiefern Roboter dazu fähig sind, moralisch zu handeln und welche Kompetenzen ihnen hierfür zugeschrieben werden müssen. Hierbei geht es um das Zuschreiben von Freiheit und Autonomie, kognitiven Kompetenzen, Empathievermögen und Emotionen. Um sich mit dieser Frage zu beschäftigen, braucht es jedoch ein Konzept von Akteursschaft und eine Definition dessen, was als moralisches Handeln gilt.<sup>56</sup>

Das zweite Arbeitsfeld der Roboterethik setzt sich mit der Frage auseinander, wie mit artifiziellen Systemen umgegangen werden soll und welcher Wert ihnen zugeschrieben werden soll, auch wenn man sie nicht als *moral agents* behandeln könnte. Es handelt sich also um die Auseinandersetzung mit Robotern als Objekte moralischen Handelns, um *moral patients*. In diesem Kontext werden Roboter als Werkzeuge des Menschen gesehen und es geht unter anderem darum, Ethikkodizes für Firmen zu formulieren oder über die Wünschbarkeit und Möglichkeit von Beziehungen zu und mit Robotern zu reflektieren. Außerdem geht es um die Frage der moralischen Beurteilung des Einsatzes von Robotern unter anderem in der Sex-Pflege- oder Militärindustrie. ForscherInnen beschäftigen sich auch mit der Frage, ob man

---

<sup>54</sup> Janina Loh, „Roboterethik“ 2017, I.

<sup>55</sup> Vgl. Loh, *Roboterethik*, 12f.

<sup>56</sup> Vgl. Loh, *Roboterethik*, 35.

manchen Robotern bestimmte Rechte zuschreiben kann, auch wenn sie nur *moral objects* bleiben könnten.<sup>57</sup>

Kate Darling, Roboterethikerin am *MIT Media Lab* befasst sich mit der Frage, ob man bestimmten Robotern Rechte zuschreiben kann. Anhand ihrer Argumentation zeigt sich das aktuelle Problemfeld Roboter als *moral patients*. Sie beschreibt, dass Menschen dazu neigen, humanoiden Robotern menschliche Qualitäten zuzuschreiben: „People have a tendency to project life-like qualities onto robots.”<sup>58</sup> Roboter, die bereits seit wenigen Jahren im österreichischen Handel eingesetzt werden, um Kunden zu beraten oder Kinder zu beschäftigen, während ihre Eltern einkaufen, wie beispielsweise der Roboter *Pepper*, zielen darauf ab, Sympathieträger zu sein und als Marketing- Tool zu fungieren.<sup>59</sup> Sein Einsatz in den Supermärkten funktioniert unter anderem deshalb so gut, weil Menschen dazu tendieren, ihm Persönlichkeitsmerkmale zuzuschreiben. Darling spricht sich unter anderem aus diesem Grund dafür aus, bestimmten Robotern Rechte zuzuschreiben:

“We can either double down on portraying all robots as things, or we can embrace the fact that people may view certain robots differently. If people’s interactions with social robots are overwhelmingly social, we might consider creating a new legal category. The inherent intelligence or abilities of the robots matter little in this context.”<sup>60</sup>

Die Roboterethikerin macht hier deutlich, warum Robotern Rechte zugeschrieben werden können, auch wenn man sie nicht als *moral agents* bezeichnen könnte.

Die Roboterethik setzt sich also mit Fragen auseinander, die schon die traditionelle Ethik stellt, wie etwa die Frage, welche Eigenschaften einen moralischen Akteur ausmacht und welche Werte und Rechte man „unbeseelten“ Lebewesen oder Dingen zuschreiben muss. Wie in der traditionellen Ethik ist die Frage nach Verantwortung eine der größten in der Roboterethik.

Schließlich stellt sich auch die Frage, wie mit Robotern im Bereich der Industrie-, Militär-, Medizin-, Pflege- und Servicerobotik umgegangen werden soll. Auch der Einsatz von Sexrobotern und Robotern im Bildungsbereich wirft viele Fragen auf. Welche Aufgaben können und sollen Roboter in diesen Bereichen übernehmen? Wo braucht es spezielle

---

<sup>57</sup> Vgl. Loh, *Roboterethik*, 35f.

<sup>58</sup> Kate Darling, „Who's Johnny?“, in: *SSRN Electronic Journal*, 2015, 1.

<sup>59</sup> Vgl. REWE-Zentral-Aktiengesellschaft, <https://www.rewe-group.at/de/newsroom/pressemitteilungen/merkur-1725-pepper>, letzte Aktualisierung 31.8.2020 (Zugriff 31.8.2020).

<sup>60</sup> Darling, 13.

menschliche Expertise, die ein Roboter nicht leisten kann? Ist der Einsatz von Robotern in bestimmten Bereichen schlicht unmoralisch? Wie wirkt sich der Umgang von Robotern in bestimmten Bereichen auf den Menschen aus? Wer wird bei Unfällen oder Problemen zur Verantwortung gezogen; der Nutzer, der Hersteller oder der Vertreiber des Roboters? Diese und weitere Fragen kommen auf, wenn es um Bereiche der Robotik geht.

Besonders in Bezug auf autonomes Fahren kommen ethische Fragestellungen auf, die dringlich sind, da diese Technologie nicht mehr in den Kinderschuhen steckt, sondern sich schon in der Testphase befindet. Im nächsten Unterkapitel soll deshalb geklärt werden, was unter „Selbstfahrenden Autos“ zu verstehen ist und welche ethischen Probleme beim Bau, der Vermarktung und dem Einsatz von autonomen Fahrsystemen aufkommen können.

## **2.6 Selbstfahrende Autos- eine Begriffsdefinition**

Über die letzten hundert Jahre haben Kraftfahrzeuge die Welt mehr verändert als kaum eine Technologie zuvor. Trotz des extremen, weltweiten Bevölkerungsanstiegs seit den 1960er Jahren hat sich die Automobilindustrie seither nur in kleinen Schritten verändert. Der Fahrkomfort nahm zu, doch an der grundlegenden Nutzung des PKW hat sich kaum etwas verändert. Durch die Entwicklung von selbstfahrenden Autos wird versucht, die positiven Effekte des Automobils, wie große Mobilität, beizubehalten, während negative Effekte, wie Umweltverschmutzung, Verbauung von Natur und urbanen Gebieten usw., minimiert werden sollen.<sup>61</sup>

Seit einigen Jahren gibt es die Debatte um den Einsatz von selbstfahrenden Autos im Straßenverkehr nun schon. Seit kurzem gewinnt das Thema auch im deutschsprachigen Raum immer mehr an Aufmerksamkeit, denn es scheint absehbar, dass bald selbstfahrende Autos auch auf Europas Straßen zu sehen sein werden. Seit Ende der 1960er Jahre schrieb das international gültige „Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr“ den Fahrzeuglenkern die uneingeschränkte Kontrolle über das Fahrzeug vor. Seit 2014 ist auch das teilautomatisierte Fahren, das die zweite Stufe des automatisierten Fahrens beschreibt, erlaubt. Das autonome Fahren verspricht weniger Unfälle im Straßenverkehr, da derzeit 90 Prozent aller Unfälle auf Grund von menschlichem Versagen passieren. Trotzdem muss das nicht heißen, dass selbstfahrende Fahrzeuge keine Unfälle verursachen können. Kommt es zu einem Unfall, der

---

<sup>61</sup> Vgl. John M. Jordan, *Robots*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press 2016, 97f.

nicht vermieden werden kann, stellt sich die Frage, wie das intelligente Fahrsystem reagieren soll. Autonome Fahrzeuge müssen also über moralische Grundsätze verfügen, die zuvor programmiert werden müssen. Dazu ist es im Vorfeld notwendig, eine nahezu unmöglich große Vielzahl an Szenarien, die zu Unfällen führen können, zu erfassen, damit aufgrund derer moralische Handlungsprinzipien festgelegt werden können. Zur Analyse von ethischen Fragestellungen rund um dieses Thema wurde in Deutschland 2016 die weltweit erste Ethikkommission zum „autonomisierten und vernetzten Fahren“ errichtet.<sup>62</sup>

Um ethische Probleme in Bezug auf autonomes Fahren zu analysieren, muss zunächst geklärt werden, wie der Begriff definiert werden kann. Zu Beginn soll der Begriff der Autonomie in der Informationsethik beleuchtet werden. Hier beschreibt der Autonomiebegriff die Möglichkeit „selbstständig auf Informationen zuzugreifen, über die Verbreitung von eigenen Äußerungen und Abbildungen selbst zu bestimmen sowie die Daten zur eigenen Person (oder Maschine) einzusehen und gegebenenfalls anzupassen.“<sup>63</sup>

- *Autonomes Fahren* meint, dass Fahrzeuge selbstständige und unabhängige Fahrentscheidungen treffen, ohne sich vorher darüber mit einem Menschen auszutauschen.
- *Autonomisiertes Fahren* beschreibt die Ausführung von bestimmten Bewegungen und Prozessen ohne Eingriff des Menschen. Hier muss zwischen den sechs verschiedenen „Stufen der Automatisierung gemäß SAE“ unterschieden werden. Es handelt sich bei der Autonomisierung um einen graduellen Vorgang. Eigständiges paralleles Einparken des Fahrzeugs, eine Funktion, die schon seit mehreren Jahren auf dem Markt ist, stellt eine Teilautonomisierung dar, da der menschliche Fahrer selbst Gas geben muss, und dem Fahrzeug den Befehl zum Parken geben muss, bevor dieses handelt.
- *Vernetztes Fahren* ist ein wichtiger Begriff in der Maschinenethik, wenn es um „autonome Fahrzeuge“ geht. Spricht man von autonomem Fahren in diesem Bereich, so müssen nicht nur ethische Fragestellungen rund um das selbstfahrende Auto diskutiert werden, sondern auch Fragen rund um das moralische Fahrverhalten von autonomen und nichtautonomen Fahrzeugen im Straßenverkehr. Beim vernetzten Fahren handelt es sich um den Austausch der Infrastruktur und der Informationen von autonomen Autos mit anderen autonomen- und nichtautonomen Fahrzeugen.

---

<sup>62</sup> Vgl. Loh, *Roboterethik*, 22f.

<sup>63</sup> Bendel, *300 Keywords Informationsethik*, 12.

Automatisierter Verkehr muss als „gesamtheitliches System- of- Systems“<sup>64</sup> gesehen werden. Es handelt sich nicht nur um einzelne autonome Fahrzeuge mit individuellen Zielen, sondern auch die Infrastruktur und die Verkehrsregeln müssen automatisiert werden. Außerdem müssen Gesetze an diese neue Form des Straßenverkehrs angepasst werden.<sup>65</sup>

### 2.6.1 SAE Automation- Levels

Da sich die verschiedenen teilautomatischen Fahrzeuge in ihren Funktionen und in ihrem Automatisierungsgrad stark voneinander unterscheiden, hat die *Society for Automotive Engineers* (SAE) sechs Automatisierungsstufen aufgestellt, um die Unterscheidung zu erleichtern. Mit dieser Abstufung kann die schrittweise Verschiebung der Aufgabenverteilung zwischen Mensch und Maschine beschrieben werden.

Derzeit stellt die größte Problematik für die Ingenieure das Aufsteigen auf die vierte Stufe dar. Die Ausgangsstufe 0 beschreibt rein *manuelles Fahren* ohne jegliche Unterstützung durch Fahrassistenzsysteme.

Das *Assistierten Fahren* (Stufe 1) ist mit fast allen Fahrzeugen möglich, die derzeit am Markt sind. Dabei muss der Fahrer die ständige Kontrolle über sein Auto haben und aktiv am Verkehr teilnehmen, das Fahrzeug verfügt aber über Hilfsmittel, wie zum Beispiel einen Tempomat.<sup>66</sup>

Beim *Teilautonomisierten Fahren* (Stufe 2) kann das Auto in bestimmten Situationen, zum Beispiel auf der Autobahn, eigenständig fahren. Der menschliche Fahrer muss das Fahrzeug jedoch jederzeit überwachen. Über eine solche Funktion verfügen beispielsweise das Modell *Audi Q7* oder der Autopilot von *Tesla*.<sup>67</sup>

In der Stufe 3 handelt es sich um *hochautonomisiertes Fahren*. Dabei übernimmt das Fahrzeug in bestimmten Anwendungsfällen sämtliche Fahrfunktionen. Der Fahrer muss das System nicht mehr dauerhaft überwachen, und kann arbeiten oder sich entspannen. Nach Aufforderung des Fahrzeugs muss der Fahrer jedoch wieder in der Lage sein die Kontrolle über sein Fahrzeug zu übernehmen. Ab diesem Level kann das Fahrzeug auch Informationen mit anderen autonomen

---

<sup>64</sup> Andreas Kuhn, <https://www.andata.at/de/antwort/was-ist-der-unterschied-zwischen-autonomen-automatisierten-vernetzten-kooperativen-fahren.html>, letzte Aktualisierung 23.6.2018 (Zugriff 6.8.2020).

<sup>65</sup> Vgl. Kuhn.

<sup>66</sup> Don Dahmann, <https://www.dondahmann.de/2016/10/19/die-fuenf-level-des-autonomen-fahrens/> (Zugriff 31.8.2020), Vgl.

<sup>67</sup> Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 186.

Fahrssystemen austauschen. BMW gibt beispielsweise an, Fahrzeuge der Stufe 3 2021 auf den Markt zu bringen.<sup>68</sup>

Die 4. Stufe stellt die Vorstufe des *autonomen Fahrens* dar. Das System übernimmt sämtliche Fahraufgaben, auch auf Landstraßen oder im urbanen Gebiet. Trotzdem muss die Fahrtüchtigkeit des Fahrzeugführers gegeben sein, um im Bedarfsfall übernehmen zu können.

In der 5. Stufe, dem *vollautonomen oder fahrerlosen Fahren* kann das Auto, vom Beginn der Fahrt bis zum Ankommen am Ziel sämtliche Fahrfunktionen unter allen Bedingungen eigenständig ausführen, ohne, dass ein Fahrer zur Verfügung stehen muss. Auch Autos auf dieser Stufe werden derzeit schon im Straßenverkehr getestet. Bei einer Testfahrt in Kalifornien wurde eine Frau beim Überqueren der Straße von einem *Uber*- Testauto überfahren und getötet.<sup>69</sup>

Zu Forschungs- und Testzwecken sind jedoch schon seit 2009 autonome Fahrzeuge in einigen Bundesstaaten der USA zugelassen. Auch in Europa erlaubten beispielsweise die Niederlande oder Deutschland Tests mit selbstfahrenden Autos. Auch an der Entwicklung von automatisierten Taxis wird von *Lyft*, *Uber* und anderen Firmen schon seit geraumer Zeit geforscht.<sup>70</sup>

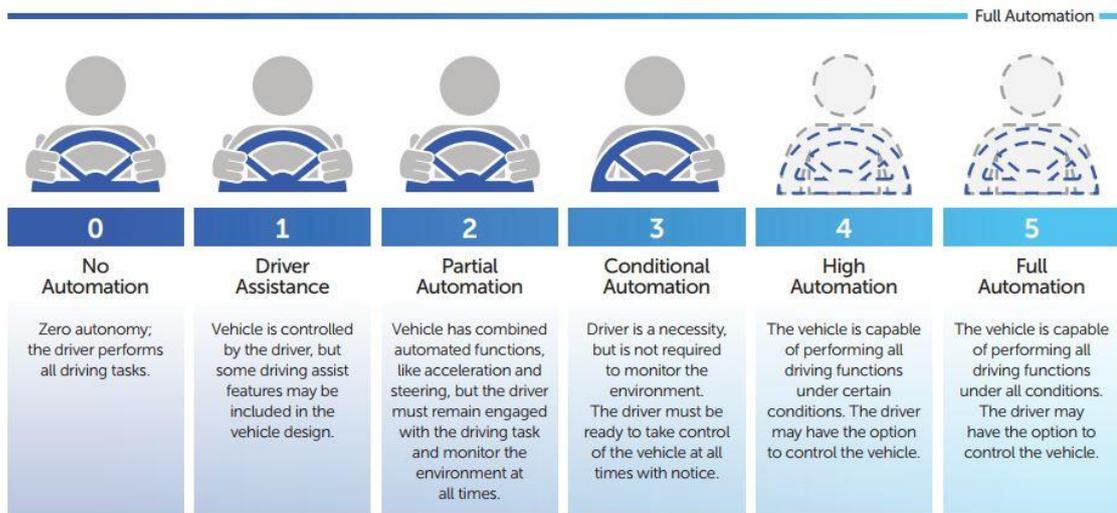
---

<sup>68</sup> Vgl. BMW.com, <https://www.bmw.com/de/automotive-life/autonomes-fahren.html>, letzte Aktualisierung 16.8.2020 (Zugriff 31.8.2020).

<sup>69</sup> Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 186.

<sup>70</sup> Vgl. Bartneck u. a., *Ethik in KI und Robotik*, 126f.

## SAE AUTOMATION LEVELS



**GRAFIK 2: SAE AUTOMATION-LEVELS** [HTTPS://WWW.THE-DIGITAL-INSURER.COM/BLOG/INSURTECH-IMPACT-AUTONOMOUS-VEHICLES-AUTO-INSURANCE/](https://www.the-digital-insurer.com/blog/insurtech-impact-autonomous-vehicles-auto-insurance/)

### 2.6.1 Vorteile und Gefahren<sup>71</sup>

Experten beschreiben eine Vielzahl an Vorteilen, die im Zusammenhang mit autonomem Fahren stehen. Diese Argumente müssen jedoch immer genau geprüft werden, da sich autonome Fahrzeuge noch in der Test- und Entwicklungsphase befinden. Daher ist es nicht einfach, Vorteile und Gefahren schon jetzt genau vorherzusehen. Der wissenschaftlichen Diskussion werden zwar viele Informationen zu diesen neuen Technologien zugänglich gemacht, trotzdem muss sich immer vor Augen gehalten werden, dass die Forschung auf diesem Gebiet größtenteils hinter verschlossenen Türen stattfindet. Aus diesem Grund müssen wir davon ausgehen, dass wir nicht alle technischen Details kennen. Dies ist eine Besonderheit in der heutigen Technikethik, die das Finden von stichhaltigen Argumenten zu den Vor- und Nachteilen von autonomen Autos erschwert. Trotzdem wird im folgenden Kapitel besprochen, welcher Nutzen aus dieser kommenden technischen Errungenschaft gezogen werden kann, und mit welchen Gefahren zu rechnen ist.

<sup>71</sup> Dieses Unterkapitel wurde teilweise inhaltlich aus der von Brunäcker 2019 verfassten Proseminararbeit „Autonomes Fahren. Darf die Maschine alles tun, was sie kann?“ übernommen, jedoch aktualisiert und überarbeitet.

Der am meisten genannte Vorteil stellt das Versprechen größerer Sicherheit dar. Das Argument, dass sich die Unfallrate auf nahezu null verringern lässt, wird *vision zero* genannt und gilt als das schlagende Argument für das autonome Fahren: „The “vision zero” which refers to the goal of eliminating traffic fatalities and injuries by 2050 is a key selling point for the industry.“<sup>72</sup> Dieses Argument ist also für die Wirtschaftlichkeit von enormer Wichtigkeit, doch wie stichhaltig ist dieses Argument wirklich?

„Laut Statistischem Bundesamt (2010) sind Pkw mit einem Anteil von 68,7 Prozent Hauptverursacher von Verkehrsunfällen. Dabei verteilen sich die Unfalltypen im Schwerpunkt auf die Kategorien Einbiegen/Kreuzen (58.725), Längsverkehr (44.812), Abbiegen (33.649) und 30.737 Fahrnfälle. Die Anzahl der Verkehrsunfälle mit Personenschaden und einem Pkw als Hauptverursacher ist im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts in Deutschland von 266.885 im Jahr 2001 auf 198.175 im Jahr 2010 zurückgegangen“<sup>73</sup>

Weltweit gesehen schätzt die Weltgesundheitsorganisation jährlich 1,2 Millionen Tote im Straßenverkehr.<sup>74</sup> Die Firma Daimler, die eine der umfangreichsten Prognosemodelle der Fahrzeugsicherheits- und Unfallforschung erstellt hat, versuchte zu beweisen, dass selbstfahrende Autos dieses Problem lösen können. Mit Hilfe der Abschätzung von Experten und der Schaffung von Prognosen mit GIDS (*German In-Depth Accident Study*) – Daten, wurden alle Kategorien von Unfalltypen berücksichtigt, die vom PKW, mit menschlichen Fahrzeugenkern (siehe oben), ausgingen. So konnte die Prognose gestellt werden, dass „Fahrnfälle und Unfälle im Längsverkehr bis zum Jahr 2060 durch eine zunehmende Automatisierung um ca. 15 Prozent abnehmen, während Einbiege- und Kreuzungsunfälle mit ca. 10 Prozent anteilig ansteigen“<sup>75</sup>

Auf Grundlage dieser Prognose wäre, mit stetiger Automatisierung, eine Reduktion der Unfälle um 10 Prozent bis 2020 und eine Reduktion bis fast 0 Prozent bis 2070, denkbar. Diese Prognose berücksichtigt jedoch keine Unfallverursachungen, die von anderen Verkehrsteilnehmern ausgehen.<sup>76</sup> Jedoch kann nicht damit gerechnet werden, dass Fahrzeuge, die von menschlicher Hand gesteuert werden, plötzlich aus dem Straßenverkehr ausscheiden

---

<sup>72</sup> Miranda A. Schreurs/Sibyl D. Steuwer, „Autonomous Driving—Political, Legal, Social, and Sustainability Dimensions“, in: *Autonomous Driving*, hg. von Markus Maurer u. a., s.l.: Springer 2016, 157.

<sup>73</sup> Thomas Winkle, „Sicherheitspotenzial automatisierter Fahrzeuge: Erkenntnisse aus der Unfallforschung.“, in: *Autonomes Fahren*, hg. von Barbara Lenz u. a., s.l.: Springer 2015, 366.

<sup>74</sup> Jordan, *Robots*, 99.

<sup>75</sup> Winkle, 366.

<sup>76</sup> Winkle, 366.

werden. Es muss angenommen werden, dass zumindest bis zu einem bestimmten Zeitpunkt, autonome und nichtautonome Fahrzeuge gemeinsam am Verkehr teilnehmen werden.

Auch muss davon ausgegangen werden, dass es zu Unfällen kommen kann, wenn autonome Fahrzeuge und Fahrzeuge mit menschlichen Fahrern dieselben Straßen befahren. So könnte es zum Beispiel zu Unfällen kommen, wenn die Geschwindigkeitsbeschränkung 100 km/h gilt und sich das autonome Fahrzeug strikt an das Gesetz hält, alle anderen menschlichen Fahrer jedoch etwas schneller unterwegs sind und es vermehrt zu riskanten Überholmanövern kommen kann. Dieses Szenario könnte zu einer größeren Zahl an Unfällen führen, die unter „menschliches Versagen“ fallen.<sup>77</sup>

Außerdem ist zu beachten, dass die für das Prognosemodell verwendeten GIDS- Daten fast ausschließlich Verkehrsunfälle beinhalten, bei denen Personen zu Schaden gekommen sind. Die von Daimler veröffentlichte Prognose impliziert auch keine möglichen technischen Fehler, sondern berücksichtigt nur jene Unfalltypen, die auch zuvor von nichtautomatisierten Fahrzeugen ausgehen.<sup>78</sup> Hier ist Vorsicht geboten, da eigne technische Schwierigkeiten auftreten können, wenn das System alle Aufgaben übernehmen muss, die vorher in den Verantwortungsbereich des menschlichen Lenkers lag. Auch wären für solche Prognose weitere Komponenten, wie zum Beispiel die Wetterlage wichtig. Welche technischen Probleme in der Entwicklung von selbstfahrenden Autos eine Rolle spielen, zeigt der erste tödliche Unfall mit einem autonomen Fahrzeug von Tesla im Sommer 2016, bei dem das Fahrzeug einen LKW, wegen Blendung der Sonne, nicht von einem Verkehrsschild unterscheiden konnte.<sup>79</sup>

Als große Vorteile werden oft die Steigerung des Fahrkomforts und die dadurch erreichte physische und psychische Entlastung der Nutzer und der Zeitgewinn genannt. Gerade bei Langstrecken oder täglichem Pendlerverkehr könne eine enorme Steigerung des Komforts und eine Senkung des Stresslevels der Nutzer von autonomen Fahrzeugen erreicht werden. In diesem Bereich gibt es bereits viele verschiedene Designs von autonomen Fahrzeugen. Der Innenbereich des Autos ist hier häufig völlig verändert, da die Nutzer des Fahrzeugs in der gewonnenen Zeit arbeiten oder sich anderwärtig beschäftigen können. Voraussetzung dafür wäre jedoch das Erreichen der SAE- Stufe 5.

---

<sup>77</sup> Vgl. Bartneck u. a., *Ethik in KI und Robotik*, 128f.

<sup>78</sup> Vgl. Winkle, 366.

<sup>79</sup> Vgl. Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 188.

Auch ist zu bedenken, dass selbstfahrende Autos Menschen aus bestimmten gefährlichen Situationen, zum Beispiel in Kriegen oder bei Naturkatastrophen in Sicherheit bringen könnten, ohne dass dadurch Rettungskräfte in Gefahr gebracht werden müssten.<sup>80</sup>

Zudem soll mit autonomen Fahrzeugen die Mobilität für bestimmte Personengruppen, wie Rollstuhlfahrern verbessert werden, die heute im öffentlichen Verkehr noch sehr eingeschränkt sind. Auch soll der Einsatz von selbstfahrenden Autos Staus durch die effiziente Gestaltung des Verkehrsflusses verringern: “robotic cars driving together can safely travel more closely than those driven by humans. (...) Roadway capacity and traffic flow efficiency should both increase (...)”<sup>81</sup> Durch das effektivere Nutzen des Verkehrsraumes und die Verminderungen von Staus könnten außerdem weniger Straßenbau und geringere Reparaturarbeiten nötig sein.

Autonome Fahrzeuge werden mit großer Wahrscheinlichkeit hauptsächlich als Taxis genutzt werden. Denn Autos, die im Privatbesitz sind, werden die meiste Zeit ihrer Lebensdauer nicht genutzt. Trotzdem fallen viele Kosten, wie Versicherungszahlungen oder Reparaturen an, obwohl das Fahrzeug im Schnitt 96 Prozent seiner Zeit unbenutzt bleibt. Weiters verbrauchen unbenutzte Autos viel Platz und in den Städten steigen die Parkkosten, da Parkplätze viel wertvollen Platz verbrauchen. In vielen Städten wird ein Drittel der Fläche für Parkplätze verbraucht, so eine Studie des MIT.<sup>82</sup> Selbstfahrende Fahrzeuge und deren Versicherung werden teurer sein als heutige Fahrzeuge, damit werden sich die meisten Menschen kein eigenes Auto mehr leisten können. Aus diesen Gründen weisen die Prognosen darauf hin, dass selbstfahrende Autos größtenteils als Taxis verwendet werden könnten. Autos werden eher als Service, weniger als Produkt gesehen werden, weil es keine Notwendigkeiten mehr geben wird, ein Auto zu besitzen. Das Taxi, welches wir per App bestellen, holt uns ab und bringt uns von A nach B. Sind noch andere Nutzer in der Nähe, die an denselben oder an einen nicht weit entfernten Ort gelangen wollen, kann das Taxi von mehreren Menschen gleichzeitig genutzt werden, wie wir es schon heute von *Uber Pool*<sup>83</sup> kennen. Durch das Teilen eines autonomen Taxis können Kosten für den Nutzer gesenkt werden, außerdem könnte der Verkehr auf den Straßen minimiert werden. Schon 2015 wurde geschätzt, dass ein selbstfahrendes Auto 15 private Autos ablösen wird.<sup>84</sup>

---

<sup>80</sup> Vgl. Jordan, *Robots*, 98.

<sup>81</sup> Jordan, *Robots*, 99.

<sup>82</sup> Vgl. Jordan, *Robots*, 120.

<sup>83</sup> Uber, <https://www.uber.com/at/de/ride/uberpool/>, letzte Aktualisierung 7.8.2020 (Zugriff 7.8.2020).

<sup>84</sup> Vgl. Jordan, *Robots*, 123.

Durch die Nutzung von selbstfahrenden Autos als Taxis könnte der Verkehr auf den Straßen abnehmen und wertvoller Platz in den Städten, der heute für Parkplätze genutzt wird, anders genutzt werden: „Unlike a taxi, the robot would never go “home”, but could stop and refuel or recharge whenever and wherever it was algorithmically optimal.“<sup>85</sup>

Diese Visionen stecken nicht mehr in den Kinderschuhen, denn die Firma *Uber* investiert seit Jahren in die Forschung von selbstfahrenden Autos und auch *Lyft*, ein ähnlicher Taxiservice-Anbieter hat 2016 500 Millionen in General Motors investiert, um selbstfahrende Taxis zu entwickeln.<sup>86</sup> Dass schon heute vermehrt Car- Sharing Optionen und Mitfahrgelegenheiten genutzt werden, zeigen Anbieter wie Blabla-Car, die größte Online- Plattform für Mitfahrgelegenheiten weltweit. Schon 2016 nutzen über 20 Millionen das Service des französischen Unternehmens.<sup>87</sup>

Als letztes Argument für selbstfahrende Autos kann angeführt werden, dass sie umweltfreundlicher als heutige Autos sind. Weil autonome Fahrzeuge unter anderem in Stop-and-go- Situationen, dank Fahrzeug- zu- Fahrzeug- Kommunikation oder *cloud automobiles*, besser als Menschen reagieren können, kann der Verkehrsfluss erheblich verbessert werden. Dadurch kann die Reisezeit verkürzt, Treibstoff eingespart und Energieverbrauch verringert werden.<sup>88</sup>

Der flächendeckende Einsatz von autonomen Fahrzeugen könnte, wie gezeigt wurde, Geld und Ressourcen sparen und Staus vermindern. Trotzdem birgt diese neue Technologie einige Gefahren und Probleme.

Der Weg zum vollen Einsatz von autonomen Fahrzeugen steht noch bevor und ist durchwegs komplex. Viele der positiven sowie negativen Folgen sind aus heutiger Sicht noch nicht absehbar. Wie bei anderen Technologien auch werden bestimmte Bereiche, geographische Gebiete und soziale Gruppen schneller von dieser Technologie profitieren können als andere.<sup>89</sup> Trotz der Tatsache, dass wir noch nicht alle Gefahren und Probleme im Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos abschätzen können, sollen in diesem Kapitel auch die wichtigsten, heute abschätzbaren Probleme dargestellt werden.

---

<sup>85</sup> Jordan, *Robots*, 101.

<sup>86</sup> Vgl. Jordan, *Robots*, 102.

<sup>87</sup> Vgl. Mobility Mag, <https://mobilitymag.de/mitfahrgelegenheit/>, letzte Aktualisierung 27.2.2019+00:00 (Zugriff 7.8.2020).

<sup>88</sup> Vgl. Jordan, *Robots*, 121.

<sup>89</sup> Vgl. Jordan, *Robots*, 109.

Von technischer Seite her lässt sich sagen, dass für die fehlerfreie Kommunikation unter den Fahrzeugen eine einheitliche Schaffung von Standards und umfassende Digitalisierung der Infrastruktur erforderlich ist, was eine große Schwierigkeit darstellt. Außerdem braucht es für diese Kommunikation genauere GPS- Daten, was heute noch nicht möglich ist.<sup>90</sup>

Weiters wurde schon am Beginn des Kapitels besprochen, dass auch autonome Fahrzeuge nicht vollkommen unfallfrei sein werden können, besonders, „wenn autonome Autos in irgendeiner Form im Verkehr mit Menschen zusammentreffen, sei es als Fahrer nicht- autonomer Kraftfahrzeuge, Radfahrer oder Fußgänger.“<sup>91</sup> Außerdem können schlechte Wetterbedingungen und Gegenstände oder Tiere auf der Fahrbahn, zu Unfällen führen. Man kann nicht auf jede Eventualität und Wetterlage vorbereitet sein. Auch wenn autonome Fahrzeuge viel Sicherheit bieten, „5 percent of circumstances might cause 80 percent of shutdowns, crashes, or other failures.“<sup>92</sup> Hier kommt der ethische Aspekt zum Vorschein, der nun ausführlicher besprochen werden soll.

### **2.6.2 Das Trolley- Problem im Zusammenhang mit autonomen Fahrzeugen<sup>93</sup>**

Im Mittelpunkt der ethischen Diskussion um autonomes Fahren steht seit Beginn an das Trolley- Problem, das auf ein philosophisches Gedankenexperiment von Philippa Foot zurückgeht.

Wie in Kapitel 2.3.1 beschrieben, werden in den höheren Automatisierungsstufen (Level 4 und 5) Maschinen notwendigerweise bestimmte Handlungen ausführen müssen, da diese nicht mehr von Menschen getätigt werden können. Fährt ein Mensch ein Auto und es kommt zu einer gefährlichen Situation, in der eine Entscheidung gefällt werden muss, hat der Fahrer des Autos oft keine Zeit, sich darüber lange Gedanken zu machen, weil schnell gehandelt werden muss. Wenn der Mensch dabei ethisch fragwürdig handelt, wird dies oft entschuldigt, da im Straßenverkehr meist nicht genug Zeit bleibt, um seine Möglichkeiten zu durchdenken. Handelt jedoch das System eines selbstfahrenden Autos, verändert sich die Rahmenbedingung der Entscheidungssituation grundlegend. Eine der fundamentalsten Fragen in Hinblick auf das

---

<sup>90</sup> Vgl. Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 188.

<sup>91</sup> Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 188.

<sup>92</sup> Jordan, *Robots*, 114.

<sup>93</sup> Dieses Unterkapitel wurde teilweise inhaltlich aus der von Brunäcker 2019 verfassten Proseminararbeit „Autonomes Fahren. Darf die Maschine alles tun, was sie kann?“ übernommen, jedoch aktualisiert und überarbeitet.

vernetzte und automatisierte Fahren lautet also: Wie soll das autonome Fahrzeug im Vorhinein programmiert werden, und wer muss diese Entscheidung fällen?

An dieser Stelle bekommt das Trolley- Problem von Phillipa Foot eine neue Dimension:

„Die eigentliche Entscheidung, wie sich das Fahrzeug zu verhalten hat, wird also nicht im Moment des Unfalls oder unmittelbar zuvor getroffen. Vielmehr fällt diese Entscheidung Wochen, Monate, wahrscheinlich Jahre früher, und zwar in dem Moment, in dem über die diesbezügliche Programmierung des Fahrzeugs entschieden wird. Dies ist ein grundsätzlicher Unterschied zum klassischen Trolley-Szenario und hat erhebliche Konsequenzen für die moralische Bewertung der besagten Entscheidung.“<sup>94</sup>

Auch wenn solche Fälle nicht oft eintreten werden, sind moralische Fragestellungen zu diesem Thema primordial. Zwar wird es sich um Einzelfälle handeln, bei denen ein autonomes Auto einen Menschen tötet, trotzdem müssen solche Fragen im Vorhinein geklärt werden, um die gesellschaftliche Akzeptanz autonomer Fahrzeuge zu gewährleisten.

Nehmen wir an, ein Kind läuft plötzlich auf die Straße, weil sein Ball auf die Fahrbahn gerollt ist. Das Auto kann weder sicher ausweichen, noch eine Notbremsung wegen des dichten nachkommenden Verkehrs durchführen. Auf der anderen Straßenseite kommt dem Auto ein PKW mit vier Insassen entgegen. Wie soll das selbstfahrende Auto handeln, wenn es nur die Möglichkeit hat, eine oder mehrere Personen anzufahren?

Bevor in den folgenden Unterkapiteln die verschiedenen philosophischen Positionen zu dieser Frage ausgeführt werden, muss darauf hingewiesen werden, dass das Trolley- Problem in diesem Zusammenhang „häufig als Rätsel missverstanden wird, das man lösen muss, bevor man weiter über die mögliche Einführung autonomer Autos nachdenken kann. Das Gedankenexperiment befragt uns allerdings lediglich über unsere Intuitionen“<sup>95</sup> Beim Trolley- Problem handelt es sich um ein Dilemma. Trotzdem macht es Sinn, über die verschiedenen Positionen zu reflektieren.

---

<sup>94</sup> Alexander Hevelke/Julian Nida-Rümelin, „Selbstfahrende Autos und Trolley-Probleme“, in: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 19 (1), 2015, 10.

<sup>95</sup> Loh, *Roboterethik*, 24.

### 2.6.2.1 Das Trolley- Problem aus utilitaristischer Sicht<sup>96</sup>

Aus utilitaristischer Sicht scheint das Problem zunächst klar. Der Utilitarismus grenzt sich scharf von den Theoretikern des moralischen Sinns ab. Er gilt als die klassische Gegenposition der Moralphilosophie Kants, die später noch ausführlich behandelt wird. Die Qualität einer Handlung ist im Utilitarismus nur abhängig von ihren Folgen. Es soll das allgemeine Wohlergehen gesteigert werden, während eine Nutzenmaximierung angestrebt wird.

Der Begründer des Utilitarismus, Jeremy Bentham möchte das größte Glück der größten Zahl herstellen. Moralisch gut ist die Anwesenheit von Lust und Wohlbefinden (*pleasure*) und die Abwesenheit von Unlust und Schmerz (*pain*). Um zu bestimmen, ob mehr Lust oder Unlust durch bestimmte Handlungen herbeigeführt wird, werden nur quantitative Größen verwendet:

„Sum up all the values of all the *pleasures* on the one side, and those of all the pains on the other. The balance, if it be on the side of pleasure, will give the *good* tendency of the act upon the whole, with respect to the interest of that *individual* person; if on the side of pain, the *bad* tendency of it upon the whole.“<sup>97</sup>

Um nun das Problem des Beispielaautos zu klären, scheint die Lösung aus utilitaristischer Sicht zunächst klar: vier Menschenleben sind mehr wert als eines. Wie soll sich das System jedoch entscheiden, wenn in dem PKW vier 80- Jährige sitzen? Ist das Leben eines Kindes wertvoller als das vier älterer Menschen? Durchleuchtet man das Szenario mit unterschiedlichen Konstellationen, kommt man zum Schluss, dass nicht nur quantitative, sondern auch qualitative Faktoren betrachtet werden müssen. Kommt im Szenario des Trolley- Problems zusätzlich ein Tier vor, kommt die Debatte der Tierethik auf: Ist ein Mensch mehr wert als ein Tier? Wieso soll in diesem Szenario das Tier zu Schaden kommen?

Der französische Psychologe Bonnefon legte seinen Versuchspersonen ähnliche Fälle des Trolley- Problems vor. Die meisten Probanden gaben an, dass sie utilitaristisch handeln würden. In einer Notsituation sollten Personen im Fahrzeuginneren des autonomen Autos geopfert werden, wenn dadurch mehrere Menschen am Leben bleiben könnten. In einer

---

<sup>96</sup> Dieses Unterkapitel wurde teilweise inhaltlich aus der von Brunäcker 2019 verfassten Proseminararbeit „Autonomes Fahren. Darf die Maschine alles tun, was sie kann?“ übernommen, jedoch aktualisiert und überarbeitet.

<sup>97</sup> Jeremy Bentham, *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*, Amherst: Prometheus Books 1988, 33f.

späteren Runde fragte man, ob sie selbst so ein selbstfahrendes Auto kaufen würden, das gemäß dieser Entscheidung programmiert wäre. Die Ergebnisse waren klar: “If both self-protective and utilitarian AVs were allowed on the market, few people would be willing to ride in utilitarian AVs, even though they would prefer others to do so.”<sup>98</sup> In der Theorie mag eine bestimmte Entscheidung richtig sein, handelt es sich bei der geopferten Person jedoch um sich selbst, ändert sich die Lage schnell.

Dieses Beispiel zeigt, dass die Implementierung von autonomen Fahrzeugen im Straßenverkehr nicht nur von technischen Faktoren, sondern auch vom Sicherheitsgefühl der Menschen abhängt. Wird eine Innovation von der Gesellschaft nicht gebilligt, ist seine Umsetzung schwierig.

Die Ethikkommission sieht von der utilitaristischen Quantifizierung von Menschenleben anhand gleich welcher Kriterien ab. Dabei entspricht sie dem im Grundgesetz verankerten deontologischen Prinzip von der Unantastbarkeit der menschlichen Würde:

„Die Ethik-Kommission lehnt es (...) ab, daraus zu folgern, das Leben von Menschen sei in Notstandssituationen mit dem anderer Menschen „verrechenbar“, so dass es zulässig sein könnte, eine Person zu opfern, um mehrere andere zu retten. Sie qualifiziert die Tötung bzw. schwere Verletzung von Personen durch autonome Fahrzeugsysteme ausnahmslos als Unrecht. (...). Nach dieser Position ist das Individuum als „sakrosankt“ anzusehen; dem Einzelnen dürfen keine Solidarpflichten auferlegt werden, sich für andere aufzuopfern, auch dann nicht, wenn nur so andere Menschen gerettet werden können.“<sup>99</sup>

In der Entwicklung autonomer Fahrzeuge sind Steuersysteme defensiv programmiert. Besteht eine potenzielle Gefahr, so wird sofort gebremst, außerdem wird die Geschwindigkeit immer an die Verkehrssituation angepasst. Kommt es dennoch zu einer Gefahrensituation, so ist laut Ethik-Kommission das Steuersystem so auszurichten, dass zuerst ein sicheres Ausweichmanöver gesucht wird. Gibt es ein solches nicht, so wird die Geschwindigkeit reduziert, jedoch die ursprüngliche Fahrtrichtung beibehalten, unabhängig davon, wer in diesem Fall zu Schaden kommt.<sup>100</sup>

---

<sup>98</sup> J.-F. Bonnefon u. a., „The social dilemma of autonomous vehicles“, in: *Science* 352 (6293), 2016, 1574.

<sup>99</sup> ETHIK-KOMMISSION AUTOMATISIERTES UND VERNETZTES FAHREN, [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile), letzte Aktualisierung 5.8.2020 (Zugriff 31.8.2020), 18.

<sup>100</sup> Loh, *Roboterethik*, 24.

Dieses Verhalten entspricht der deontologischen Sicht auf das Trolley-Problem, das im folgenden Unterkapitel näher beschrieben wird.

### **2.6.2.2 Das Trolley- Problem aus deontologischer Sicht<sup>101</sup>**

Betrachtet man das Problem aus dem Blickwinkel der deontologischen Ethik Kants, so kommt eine quantitative Abwägung von Personen, wie schon oben beschrieben, nicht in Frage. Kants kategorischer Imperativ ist nur durch die praktische Vernunft gegeben, er ist also ein Faktum der reinen Vernunft. Der Autonomiebegriff wird zum obersten Prinzip der Sittlichkeit des Menschen. Das unbedingte Handeln steht in der deontologischen Ethik an erster Stelle, denn Handlungen sind nur dann ethisch gut, wenn sie zwecklos sind.<sup>102</sup> Tugend führe zur Freiheit des Menschen, da ein tugendhafter Mensch die praktische Vernunft ausübt und sich so von seinen Neigungen distanziert. Ethisches Handeln sei erst dann tugendhaft, wenn es keinen Zweck verfolgt, sondern zwecklos ist, wenn *es „nicht aus Neigung [...], sondern aus Pflicht“* entsteht.<sup>103</sup> Beurteilt man eine Handlung, so muss diese von Grund auf gut sein, eine Abwägung von Menschenleben nach utilitaristischem Prinzip ist also nicht möglich. Nur diejenigen Handlungen sind moralisch richtig, von denen wir wollen können, dass sie zu allgemein gültigen Gesetzen werden. In der deontologischen Ethik müssen bestimmte individuelle Rechte und Freiheiten bewahrt werden.<sup>104</sup>

### **2.6.3 Weitere ethische Fragestellungen im Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos**

Im letzten Unterkapitel zur Definition von ethischen Problemen beim autonomen Fahren sollen noch weitere Fragestellungen besprochen werden, die nicht mit dem Trolley- Problem in Zusammenhang stehen. Oft wird zu diesem Thema nur die Variante des Trolley- Problems genannt, obwohl es zu einer Vielzahl anderer ethischer Probleme mit dem Aufkommen autonomer Fahrzeuge kommen kann. Hier können nur einige ausgewählte Probleme angeführt werden, da die Ganzheit der ethischen Probleme den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

---

<sup>101</sup> Dieses Unterkapitel wurde teilweise inhaltlich aus der von Brunäcker 2019 verfassten Proseminararbeit „Autonomes Fahren. Darf die Maschine alles tun, was sie kann?“ übernommen, jedoch aktualisiert und überarbeitet.

<sup>102</sup> Wilhelm Weischedel, *Die philosophische Hintertreppe*, München: Nymphenburger 2004, 221–224.

<sup>103</sup> Immanuel Kant/Wilhelm Weischedel, *Werkausgabe*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1989, 24.

<sup>104</sup> Vgl. Hevelke/Nida-Rümelin, 11.

Außerdem kennen wir, wie unter 2.6 bereits mehrmals erwähnt, noch nicht alle möglichen Probleme, die im Zusammenhang mit autonomen Fahrzeugen auftreten.

Als weiteres großes Problem im Zusammenhang mit autonomen Fahrzeugen, aber auch mit Digitalisierung im Allgemeinen, ist der Wegfall von Arbeitsplätzen zu nennen. Weiter oben wurde beispielsweise der Wegfall von Parkplätzen angesprochen, was von Seiten der Stadtplanung ein Vorteil sein kann. Andererseits geht dies mit dem Wegfallen von Arbeitsplätzen in diesem Sektor einher. Auch werden Berufe wie Taxifahrer, Arbeiter im Straßenbau usw. davon betroffen sein.

Generell ist es aber wie im gesamten Gebiet der *Arbeit 4.0* schwierig vorherzusagen, ob insgesamt mehr Arbeitsplätze wegfallen werden, als neue hinzukommen:

„Thus, the question „Do driverless cars- robots of a special type- increase or decrease unemployment?“ is impossible to answer with any certainty, given the depth to which the internal combustion, human- operated vehicle is interwoven into the global economy. It’s clear there could be a whole new sector born while large numbers of current jobs (those of cabbies, for one example) might disappear.”<sup>105</sup>

Einen wichtigen Faktor stellt auch der Sicherheitsaspekt dar. Da autonome Fahrzeuge durch *cloud automobiles* oder anderen Kommunikationstools miteinander verbunden sind, könnte es in Zukunft Hackern gelingen, nicht wie bisher nur ein Auto zu entführen, sondern das gesamte Verkehrssystem lahmzulegen. Im Jahr 2015 konnten Hacker sich Zugriff auf einen Jeep Cherokee während der Fahrt verschaffen und ihn umlenken.<sup>106</sup> Wie in diesem Fall könnten autonome Autos in Zukunft gehackt werden.

Auch der Schutz der Privatsphäre und die Selbstbestimmung können in Gefahr sein, da durch die Digitalisierung von Autos der zuvor private Bereich des PKWs für den Verkauf von personenbezogenen Daten interessant werden kann. Um automatisiertes Fahren zu ermöglichen, braucht es eine noch größere Erfassung von Daten als je zuvor. „Der Einsatz eines Datenspeichers (Black Box) ist im Gegensatz zum automatisierten Fahren sogar explizit vorgeschrieben“<sup>107</sup>, um den genauen Unfallvorhergang rekonstruieren zu können. Dadurch werden wir mehr als zuvor zum gläsernen Menschen. Das System weiß jederzeit, wo wir uns

---

<sup>105</sup> Jordan, *Robots*, 125.

<sup>106</sup> Vgl. <https://www.wired.com/2015/07/hackers-remotely-kill-jeep-highway/>, letzte Aktualisierung 31.8.2020 (Zugriff 31.8.2020).

<sup>107</sup> Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 200.

befinden, welche Orte wir besuchen. Daraus kann geschlossen werden, was wir in unserer Freizeit machen, welche politische und gesellschaftliche Einstellung wir haben usw.<sup>108</sup>

„Sensoren über den Reifendruck lassen beispielsweise Rückschlüsse auf das Fahrzeuggewicht und die Anzahl der Personen im Innenraum zu. Sensoren am Lenkrad beurteilen die Ermüdung des Fahrers. Es gibt Kameras und Mikrofone, die den Innenraum bis hin zu den Pupillen des Fahrers überwachen können.“<sup>109</sup>

Durch diese Messgeräte kann Aufschluss über Alter und Geschlecht, über Gewicht und Gesundheitszustand, aber auch über Emotionen der sich im Fahrzeug befindenden Menschen gegeben werden. All diese Informationen können leicht verkauft werden, ohne dass Insassen des Autos wissen, welche Sensoren sich überhaupt im Fahrzeug befinden.

Wie beim Smartphone können auch beim autonomen Fahren Daten von anderen Personen aufgezeichnet und gespeichert werden, die gar nicht an der Nutzung des Smartphones oder autonomen Fahrzeugs teilnehmen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ich ein Foto von jemanden mache und im Hintergrund andere Menschen zu sehen sind, dieses Foto trotzdem in einer „Cloud“ gespeichert wird, oder wenn die Sensoren eines autonomen Fahrzeugs einen Fußgänger am Zebrastreifen wahrnehmen. Letztlich kann nie gesagt werden, ob bestimmte Daten missbraucht werden. Weiters ist unsere Selbstbestimmung in Gefahr, wenn wir keine Kontrolle über die Verbreitung unserer Daten, oder die Entscheidungen unseres Fahrzeugs mehr haben.<sup>110</sup>

Wir sehen, dass somit Menschen, die aus Datenschutzgründen auf die Nutzung von autonomen Fahrzeugen verzichten möchten, zwangsläufig trotzdem als Personen im Straßenverkehr, zum Beispiel als Radfahrer oder Fußgänger von den Sensoren der autonomen Fahrzeuge wahrgenommen und diese Daten verarbeitet werden. Abschließend lässt sich sagen, dass autonome Fahrzeuge einen potenziellen Markterfolg haben. Punkto Sicherheit gibt es jedoch einige Problemfaktoren, die die Personensicherheit sowie die Privatsphäre von Individuen betreffen können. Besonders wurde hervorgehoben, dass auch die Sicherheit Dritter nicht immer gewährleistet werden kann.

---

<sup>108</sup> Vgl. Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*, 200.

<sup>109</sup> Grimm u. a., *Digitale Ethik*, 216.

<sup>110</sup> Vgl. Misselhorn, *Grundfragen der Maschinenethik*.

In Sachen Verantwortung im Falle eines Unfalls wird aus heutiger Sicht wohl die Analyse der Daten der *Black Box* ausschlaggebend sein, anhand welcher ablesbar sein soll, ob zum Zeitpunkt des Unfalls die Maschine, oder der Mensch die Kontrolle über das Fahrzeug innehatte. Was passiert, wenn die Analyse der *Black Box* ergibt, dass nicht der menschliche Fahrer zur Verantwortung gezogen werden kann? Eine Unfallsverursachung lässt sich in der Retrospektive nur schwer auf die Programmierung des Systems oder spätere selbstständige Lernen der Maschine zurückführen. Somit wäre denkbar, dass keine menschlichen Personen im Schadensfall verantwortlich gemacht werden könnten. Aus diesem Grund arbeitet das Europäische Parlament an einem Konzept, das Robotern den „Status als elektronische Personen“<sup>111</sup> zuschreiben kann. Das Konzept der *electronic personhood* könnte auch Einzug in andere Bereiche der Roboterethik finden. Schlussendlich stellt sich die Frage, ob all die Gefahren punkto Personensicherheit und Privatsphäre, die Vorteile, die diese technische Errungenschaft bringen wird, aufwiegen können.

Es konnte gezeigt werden, dass autonomes Fahren nicht mehr in den Kinderschuhen steckt, sondern eine sich schon in der Testphase befindenden Technologie darstellt. Aus diesem Grund ist es wichtig, Lösungen für Probleme im Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos zu finden, vor allem wenn es um Personensicherheit und Privatsphäre geht. Sensibilität im Hinblick der Gefahren und Probleme für Nutzer um die Umwelt ist vor allem bei den Herstellern gefragt, die eine große Verantwortung tragen. Doch auch die Nutzer sollten über Vor- und Nachteile der neuen Technologie nachdenken und diese abwägen.

---

<sup>111</sup> Vgl. Europäisches Parlament: „BERICHT mit Empfehlungen an die Kommission zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik“, [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005\\_DE.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_DE.html), letzte Aktualisierung 1.9.2020 (Zugriff 1.9.2020).

### 3. Bildung 2.0 für Arbeit 4.0?

Das folgende Kapitel behandelt die Frage, wie sich Bildung im Kontext der Digitalisierung definieren lässt. Im Zuge dessen drängt sich die Frage auf, ob es ein neues Konzept für Bildung braucht, welches auf *Arbeit 4.0* vorbereitet. Ist eine neue Definition von Bildung notwendig, die digitale Bildung einschließt, oder ist Bildung nicht von vornherein ein so weiter Begriff, dass er ohnehin auf die digitale Bildung vorgeht?

#### 3.1 Begriffsdefinitionen

Um die oben genannten Fragen beantworten zu können müssen davor einige Begriffe, wie der allgemeine Bildungsbegriff, *Bildung 2.0*, *Arbeit* und *Industrie 4.0* geklärt werden. In diesem Kapitel der Masterarbeit soll nun über Bildung und Digitalisierung reflektiert werden. Dabei tut sich die schwierige Frage nach der Definition von Bildung auf. Jeder weiß, was damit gemeint ist, doch versucht man Bildung an sich zu definieren, lässt sich feststellen, dass es sich um ein sehr weites und vieldeutiges Konzept handelt. In einem ersten Schritt wird versucht, eine kurze Definition für den Bildungsbegriff im Allgemeinen zu geben. Neue Begriffe wie *Bildung 2.0*, werden häufig im bildungspolitischen Diskurs genannt. Welche neuen Ideen genau dahinterstecken, soll in diesem Unterkapitel geklärt werden, bevor auf die Begriffe *Industrie 4.0* und *Arbeit 4.0* näher eingegangen wird.

Was muss ein Mensch wissen, können oder tun, um als gebildet zu gelten? Was muss Kindern und Jugendlichen in der Schule geboten werden, damit sie so gut wie möglich „gebildet“ werden können? Wie muss Bildung auf den Menschen einwirken, damit er sich auch nach seiner Schulzeit weiterbildet?

Der Bildungsbegriff ist ein sehr vielfältiger und unbestimmter. Schon zu Beginn der Reflexion über den Begriff der Bildung wird also klar, dass es keine einheitliche Definition von Bildung geben kann. Hartmut von Hentig macht darauf aufmerksam, dass Bildung allein deshalb schwer zu definieren ist, weil „der Gebildete mit Hilfe seiner Bildung definiert, was Bildung ist.“<sup>112</sup>

Da der philosophische Bildungsdiskurs ein großer ist und sich in einer Masterarbeit niemals die ganze Dichte der Überlegungen zur Definition von Bildung darstellen ließe, wird nun nach

---

<sup>112</sup> Hartmut von Hentig, *Bildung*, München, Wien: Carl Hanser Verlag 1996, 10.

einer klassischen Definition für Bildung gesucht, die den Ansprüchen der heutigen Schule in Österreich in Bezug auf digitale Bildung gerecht wird. Es können in diesem Zusammenhang nur einige exemplarische philosophische Stimmen zum Thema Bildung behandelt werden. Dabei soll jedoch nicht auf jene Kritiker vergessen werden, die digitale Bildung immer wieder in Frage stellen und dadurch zur bildungsphilosophischen Reflexion einladen.

Als Einstieg in den Diskurs zum Thema Bildung im 21. Jahrhundert bietet sich folgendes Zitat von Bieri an:

*„Der Gebildete ist also derjenige, der sich in der Welt zu orientieren weiß. Was ist diese Orientierung wert? »Wissen ist Macht.« Was die Idee der Bildung betrifft, kann das nicht heißen, mit seinem Wissen über andere zu herrschen. Die Macht des Wissens liegt woanders: Sie verhindert, dass man Opfer ist. Wer in der Welt Bescheid weiß, kann weniger leicht hinters Licht geführt werden und kann sich wehren, wenn andere ihn zum Spielball ihrer Interessen machen wollen – in Politik oder Werbung etwa.“<sup>113</sup>*

Bieri definiert Bildung unter anderem als etwas, das den Menschen das Werkzeug gibt, sich in der Welt zurechtzufinden, kritisch zu reflektieren und sich selbst eine Meinung bilden zu können, wenn es zu wichtigen Fragen für das Individuum und die Gesellschaft kommt. Die Kraft des Wissens ermächtigt den Menschen, so Bieri, aus der Opferrolle zu treten, sich selbst eine Meinung und einen eigenen kritischen Standpunkt zu bilden, sei es im Umgang mit dem Coronavirus und der Gesundheitspolitik, mit der Werbung, die uns tagtäglich auf verschiedensten Kanälen präsentiert wird oder mit der Macht des Digitalen, die uns schnell abhängig macht und unsere Meinung zu hohem Grade beeinflussen kann. Zum Bildungsbegriff nach Bieri gehört auch die Kompetenz, darüber Bescheid zu wissen, was zum Wissen und Verstehen gehört und was gefährliches Halbwissen oder gar nur eine Meinung ist. Es gehe auch darum, zu erkennen, wo die Grenzen von Wissen und Verstehen liegen und zu wissen, was man noch nicht gesichert wissen oder kennen kann. Nach Bieri solle man sich die Frage stellen: *„Was weiß und verstehe ich wirklich, und was von den Dingen, die ich und die anderen glauben, steht auf wackligen Füßen?“<sup>114</sup>*

Geht es beispielsweise um die Medienbildung oder Medienethik, so wird ein gebildeter Mensch wissen, dass nicht alles, was ihm *Google* vor die Nase setzt wahr sein muss, sondern, dass Informationen immer zuerst auf ihren Wahrheitsgehalt überprüft werden müssen. Ein

---

<sup>113</sup> Peter Bieri, *Wie wäre es, gebildet zu sein*, München/Grünwald: Verlag Komplett-Media GmbH/Verlag Komplett-Media GmbH 2017, 11f.

<sup>114</sup> Bieri, *Wie wäre es, gebildet zu sein*, 11.

Gebildeter wird sich unter anderem folgende Fragen stellen: Woher kommen diese Informationen? Wer hat sie online gestellt? Wer sind die Autoren dieser Information? Zu welchem Zweck wurden diese Informationen online zur Verfügung gestellt?

Die Frage nach dem Wissen und Verstehen und das Erkennen ihrer Grenzen zählt nach Bieri zum „*Wissen zweiter Ordnung*“<sup>115</sup>, welches uns vor Fake- News, Aberglauben und Naivität bewahren soll. Dieses Wissen befähigt den Menschen, Zusammenhänge zu verstehen, echte Argumente von Scheinargumentation zu unterscheiden und vorläufiges Wissen zu hinterfragen und zu überprüfen.

Als weiteren Bestandteil des Gebildetseins führt Bieri neben dem kritischen Bewusstsein und der kritischen Orientierung in der Welt das historische Bewusstsein an. Darin wird das Bewusstsein über das Moment des Zufalls in der Geschichte und die Nicht- Überlegenheit der eigenen Meinung, Kultur und Gesellschaft zusammengefasst. Das historische Bewusstsein beschreibt Bieri als das in Distanztreten mit der eigenen Kultur und den eigenen Normvorstellungen, sowie das Reflektieren und erneute Überdenken seiner Moralvorstellungen und seiner Werte.<sup>116</sup> Diese Neubewertung eigener Glaubenssätze und die Suche nach der Wahrheit und ihren Grenzen führt dazu, dass der Gebildete Wissen nicht nur als Ansammlung von Wahrheiten, sondern als etwas sieht, das ihn selbst auf der Suche nach dem guten Leben und dem guten Handeln verändert und prägt.<sup>117</sup>

Bieri geht noch einen Schritt weiter und bezeichnet den wahren Gebildeten als jemanden, der über „Bildung als Selbsterkenntnis“ verfügt. Solch ein Mensch stellt sich nicht nur Fragen über die Herkunft seines Wissens, seiner Meinungen und seinen Glaubenssätzen. Er setzt sich auch mit der Frage auseinander, woher seine Gedanken und Gefühle kommen und warum diese auftreten. Er untersucht seine Gedanken, Gefühle und sein Wollen und nimmt diese nicht einfach hin. Dadurch zeichnet er sein Selbstbild und lässt sich darin weniger von seinem sozialen Umfeld in eine bestimmte Richtung lenken.

Anhand Bieris Versuch einer Definition von Bildung lässt sich erkennen, dass es beim Bildungserwerb nicht um die Frage geht, welche Informationen genau gewusst werden müssen oder auf wie vielen Gebieten man über spezielles Wissen verfügen soll. Vielmehr geht es um

---

<sup>115</sup> Bieri, *Wie wäre es, gebildet zu sein*, 13.

<sup>116</sup> Vgl. Bieri, *Wie wäre es, gebildet zu sein*, 15 f.

<sup>117</sup> F.Bieri, *Wie wäre es, gebildet zu sein*, 25.

die Frage, wie sich der Mensch in der Welt positioniert, ob er Meinungen und Informationen einfach hinnimmt oder diese kritisch hinterfragt und ob er sich auf der Suche nach einem guten und gelingenden Leben voller Weiterentwicklung und kritischer Reflexion begibt und nach der Herkunft seiner eigenen Gedanken, Gefühle, Motivationen und Glaubenssätze fragt und stets an sich selbst arbeitet.

Auch Adorno beschreibt Bildung als etwas, das sich nicht durch bestimmte Kurse der Allgemeinbildung aneignen lässt, sondern versteht den Begriff als das, was nur durch „spontane Anstrengung und Interesse, (...) Aufgeschlossenheit“<sup>118</sup> zu erwerben ist. Es geht primär um die „Fähigkeit, überhaupt etwas Geistiges an sich herankommen zu lassen und es produktiv ins eigene Bewusstsein aufzunehmen“<sup>119</sup>. Bei Adorno kann der Begriff der Auseinandersetzung nicht mit dem bloßen Lernen von Inhalten gleichgesetzt werden. Vielmehr geht es darum, sich aktiv mit der Welt zu beschäftigen und seine Eigenständigkeit und Selbstbestimmung zu fördern.<sup>120</sup> Dieser Aspekt der Bildung der Eigenständigkeit und Selbstbestimmung in den verschiedenen Lebenslagen und (digitalen) Situationen spielt auch im Diskurs von Bildung und Digitalität eine große Rolle. Das Individuum muss lernen, sich reflektiert mit der (digitalen) Welt auseinanderzusetzen und sich in ihr zu positionieren.

Der Neuhumanist Wilhelm von Humboldt entwickelte seinen Begriff der allgemeinen Bildung weg von der Erziehung zur Brauchbarkeit, hin zur Erziehung des einzelnen Individuums. Er plädierte für eine Bildungstheorie, die auf das Individuum ausgerichtet ist und es ermächtigen soll, von sich aus in Gesellschaft und Staat wirksam tätig zu werden. Als vorrangiges Ziel der Bildung sieht Humboldt die Förderung der Mündigkeit und Eigenständigkeit sowie die Entwicklung von Persönlichkeit und individueller Schaffenskraft<sup>121</sup>:

„Im Mittelpunkt aller besonderen Arten der Thätigkeit nemlich steht der Mensch, der ohne alle, auf irgend etwas Einzelnes gerichtete Absicht, nur die Kräfte seiner Natur stärken und erhöhen, seinem Wesen Werth und Dauer verschaffen will“<sup>122</sup>

Humboldts Theorie von Bildung muss nicht als Angriff gegen die berufsbildenden Schulen gesehen werden, sondern kann innerhalb der Berufsbildung Anstoß dazu geben, mehr

---

<sup>118</sup> Theodor W. Adorno/Gerd Kadelbach, *Erziehung zur Mündigkeit*, Suhrkamp-Verlag <Berlin> 2013, 35.

<sup>119</sup> Adorno/Kadelbach, *Erziehung zur Mündigkeit*, 35.

<sup>120</sup> Vgl. Adorno/Kadelbach, *Erziehung zur Mündigkeit*, 35.

<sup>121</sup> Dollinger et al. Raithel, „Wilhelm von Humboldt (1767-1835)“, in: *Einführung Pädagogik*, hg. von Jürgen Raithel, Bernd Dollinger und Georg Hörmann, 3. Aufl., Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss 2009, 118f.

<sup>122</sup> Wilhelm von Humboldt/Albert Leitzmann, *Wilhelm von Humboldts Werke*, Berlin: De Gruyter 2015, 283.

Augenmerk auf die persönliche Entwicklung der einzelnen SchülerInnen und Schülern zu legen und kritisches Denken, Mündigkeit und das Entwickeln einer reflektierten Meinung in der Gesellschaft zu fördern.

An dieser Stelle stellt sich die Frage, ob der „allgemeine“ Bildungsbegriff nicht schon weit genug greift, wenn Kompetenzbereiche wie „Orientierung in der Welt“ oder „Eigenständigkeit und Selbstbestimmtheit“ in verschiedensten Lebenslagen zum Bildungsbegriff gehören. Braucht es einen Begriff für Bildung, der die neuen Ansprüche der Digitalisierung und den Umgang mit KI und digitalen Welten beinhaltet? Dieser Frage soll am Ende dieses Kapitels geklärt werden.

### 3.1.1 Bildung 2.0

Bildung 2.0 ist ein Begriff, der mit dem Aufkommen des Begriffs *Web 2.0* immer mehr im Bildungskontext Erwähnung fand.<sup>123</sup> Eine genauere Definition des Begriffs *Bildung 2.0* gibt es nicht, jedoch wird er oft im Kontext von *education 2.0* oder *Schule 4.0* genannt. Obwohl es eine Vielzahl von Publikationen gibt, die den Begriff im Titel tragen, wird in keiner deutschsprachigen Publikation der Begriff *Bildung 2.0* genauer erläutert. Häufig wird er als eine Art Synonym von digitaler Bildung im Allgemeinen verwendet. Diese Unschärfe und Ungenauigkeit des Begriffs, der inflationär gebraucht wird, macht deutlich, wie neu und vielseitig das Thema Digitalisierung und Bildung ist. Genau hier zeigt sich die Ambivalenz des „neuen“ Bildungsbegriffs. In den wenigsten Publikationen finden sich Hinweise darauf, was am klassischen Bildungsbegriff Humboldts oder anderer Philosophen und Erziehungswissenschaftler genau verändert werden müsse, um den Anforderungen des Digitalen gerecht zu werden.

In der englischsprachigen Literatur findet sich eine Definition von *Learning 2.0*:

“Learning 2.0 is an emergent phenomenon, fostered by bottom-up take up of social computing (or ‘Web 2.0’) in educational contexts. Although social computing originated outside educational institutions, it has huge potential in formal Education and Training (E&T) for enhancing learning processes and outcomes and supporting the modernisation of European Education and Training (E&T) institutions.”<sup>124</sup>

---

<sup>123</sup> Vgl. Christine Redecker u. a., <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC55629/jrc55629.pdf> (Zugriff 28.10.20), 9.

<sup>124</sup> Redecker u. a., 9.

Anhand dieser Begriffsdefinition zeigt sich, dass Bildung oder Lernen 2.0 ein noch sehr neues Konzept ist, welches das Potential der Digitalisierung innerhalb der Bildung beschreibt. Außerdem wird die europaweite Implementierung des Digitalen in der LehrerInnenbildung und in Bildungseinrichtungen allgemein beschrieben.

### 3.1.2 Industrie 4.0

Der erste Bereich der Robotik, nämlich die Industrie, spiegelt die Vision, die Capek in seinem Theaterstück „R.U.R.“ entwirft, wider. Auch sie ist Kernbestand der sogenannten *Industrie 4.0*, der technologischen Transformation der menschlichen Arbeitswelt durch Digitalisierung und Automatisierung.<sup>125</sup> Der Begriff *Industrie 4.0* wurde als Marketingbegriff der deutschen Bundesregierung verwendet und hielt durch das mediale Interesse Einzug in den wissenschaftlichen Sprachgebrauch.<sup>126</sup> Industrie 4.0 ist eines von 10 Projekten, das von der deutschen Bundesregierung im Rahmen der „*High-Tech-Strategie 2020*“ umgesetzt wird.<sup>127</sup>

Der Begriff beschreibt die vierte industriellen Revolution, in der Systeme mittels neuester Internettechnologie vernetzt werden und miteinander kommunizieren.<sup>128</sup> Es handelt sich dabei oft um (teil-) autonome Maschinen, die selbst Entscheidungen treffen und sich ohne menschliche Unterstützung im Raum bewegen können, wie Roboter in Fabriken oder teilautonome Fahrsysteme. Neben der Erneuerung und Automatisierung von Herstellungsprozessen fällt unter den Begriff *Industrie 4.0* im weiteren Sinne auch die Digitalisierung des Alltags durch intelligente Systeme wie selbstfahrende Autos, elektronische Patientenakten, *Big Data* und das automatische Übertragen von Informationen von einem System zum anderen in allen Einsatzbereichen. Ziel dabei ist es, Produkte durch enge Kommunikation mit Kunden und Geschäftspartnern zu individualisieren und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.<sup>129</sup>

Wie *Web 2.0* und *Bildung 2.0* ist *Industrie 4.0* ein sehr weiter Begriff, der nicht genau definierbar ist, sondern viele Implikationen zulässt. Oft wird er auch vom Begriff der *Arbeit 4.0*

---

<sup>125</sup> Loh, *Roboterethik*, 16.

<sup>126</sup> Vgl. Oliver Bendel, *350 Keywords Digitalisierung*, o. O.: 2019, 107f.

<sup>127</sup> Vgl. Armin Roth, „Industrie 4.0 – Hype oder Revolution?“, in: *Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0*, hg. von dems., Berlin/Heidelberg: Springer Gabler 2016, 5.

<sup>128</sup> Vgl. Armin Roth, *Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0*, Berlin/Heidelberg: Springer Gabler 2016, 5.

<sup>129</sup> Vgl. Bendel, *350 Keywords Digitalisierung*, 108f.

abgegrenzt. Es stellt sich immer die Frage, wie weit man den Begriff der Industrie setzt und was man als Industrialisierung bezeichnet.

### 3.1.3 Arbeit 4.0

Analog zur Entwicklung der *Industrie 4.0* befindet sich auch die Arbeitswelt im Allgemeinen auf Grund der Digitalisierung in großem Wandel. Dies bringt weitreichende Umwälzungen in der Personalarbeit mit sich, die sich besonders auf die Generationen Y und Z beziehen. In den letzten Jahren hat sich die Entwicklung in Richtung *Arbeit 4.0* über alle Branchen hinweg ausgebreitet.

*Arbeit 4.0* bezieht sich nicht nur auf die Industrie, sondern auch auf alle anderen Branchen wie beispielsweise auch den Dienstleistungsbereich. Da dieses Konzept keine Branchengrenzen kennt ist es für jede Art von Organisation relevant. *Arbeit 4.0* steht für flexible und dynamische Herangehensweisen in der Arbeitswelt, in der auf aktuelle gesellschaftliche und technologische Trends reagiert werden kann. Dabei sind digitale Werkzeuge und ein oft persönlicher, mitarbeiternaher Arbeitsstil gefragt. *Arbeit 4.0* verändert somit nicht nur das Produkt, sondern hat auch direkten Einfluss auf Arbeitsformen und -beziehungen und beschreibt die Gestaltung zukünftiger Arbeitsplätze und Berufsbilder. Durch die Digitalisierung kommt es zu einer steigenden Automatisierung von Arbeitsplätzen. Gerade deshalb ist es umso dringlicher, Arbeit teilweise neu zu denken und neue Berufsbilder zu schaffen. Laut Bruckner und Werther kommt es dadurch zu einer Revolution der Arbeitswelt.<sup>130</sup>

*Industrie 4.0* und *Arbeit 4.0* sind Begriffe, die ineinander zu verschmelzen scheinen. *Arbeit 4.0* legt ihren Fokus jedoch auf die Gestaltung von Arbeitswelt und Arbeitsplätzen der Zukunft und bezieht sich auf alle Wirtschaftsbranchen.<sup>131</sup>

Der Begriff hängt somit auch eng mit der Gestaltung der digitalen Entwicklung im (Aus-) Bildungsbereich zusammen.<sup>132</sup> Man geht davon aus, dass Arbeitsprozesse immer kreativere und innovativere Ideen und Arbeitsweisen fordern werden. Aus diesem Grund ist auch im Sinne von *Arbeit 4.0* darauf zu achten, dass Bildung auf Förderung der Selbstbestimmtheit und Flexibilität abzielt.<sup>133</sup>

---

<sup>130</sup> Vgl. Simon Werther/Laura Bruckner, *Arbeit 4.0 Aktiv Gestalten*, Berlin, Heidelberg: Springer 2018, 3f.

<sup>131</sup> Werther/Bruckner, *Arbeit 4.0 Aktiv Gestalten*, 15.

<sup>132</sup> Vgl. Werther/Bruckner, *Arbeit 4.0 Aktiv Gestalten*, 25f.

<sup>133</sup> Vgl. Werther/Bruckner, *Arbeit 4.0 Aktiv Gestalten*, 25f.

Autonomeres und auch virtuelles Arbeiten erfordert diese Kompetenzen, die auch Humboldt schon im 19. Jahrhundert beschrieben hat. Vorrangiges Ziel der Bildung ist die Förderung von Mündigkeit und Eigenständigkeit des Individuums, um individuelle Schaffenskraft und Kreativität zu fördern.

### **3.2 Bildung und Digitalisierung im aktuellen Bildungsdiskurs**

Im vorhergehenden Unterkapitel konnte gezeigt werden, dass der klassische Bildungsbegriff noch heute gültig sein kann, und dass das Konzept von Bildung 2.0 ein sehr offenes ist. Fest steht, dass mit *Industrie* und *Arbeit 4.0* besondere Anforderungen auf die Bildung zukommen. Im bildungspolitischen Diskurs werden die Stimmen, die Veränderung fordern, immer lauter. Mit der digitalen Transformation im 21. Jahrhundert eröffnet sich jedoch eine unüberschaubare Fülle an bildungspolitischen, methodischen und didaktischen Möglichkeiten. Diese Unbegrenztheit der Möglichkeiten ist eine doppelte, denn sie trifft nicht nur auf die Möglichkeiten im Bereich Bildung, sondern auf die Möglichkeiten innerhalb des Bereichs der Digitalisierung zu.

Die digitale Transformation bringt wie alle anderen Medienrevolutionen, wie beispielsweise der Buchdruck oder die Erfindung der Schrift, Chancen und Risiken mit sich. Digitalisierung in der Bildung ermöglicht unter anderem individuellere Bildungsförderung, räumlich und zeitlich flexiblen Unterricht, leichtere Kommunikation mit Erziehungsberechtigten und Methodenvielfalt im Unterricht. Doch auch die Risiken, die das Digitale birgt, sind längst nicht mehr unbekannt. Von Datenmissbrauch über Fake News und Manipulation zu Internetsucht und dem Stören des Smartphones beim Lernen, öffnet sich ein breites Feld an Risiken und Problemen durch das Digitale, die im Unterricht zum Thema gemacht werden müssen.

Adorno setzte sich mit der Problematik der richtigen Nutzung des Fernsehgeräts auseinander: *„Die Frage, vor der wir als Öffentlichkeit stehen, lautet: Wie können wir erreichen, daß die aufklärende Wirkung des Fernsehens entfaltet wird und die Gefahren des Fernsehens auf ein unvermeidbares Minimum beschränkt werden?“*<sup>134</sup> Auch die digitale Transformation birgt ähnliche Chancen und Risiken, die im Bildungskontext aufgegriffen werden müssen.

---

<sup>134</sup> Adorno/Kadelbach, *Erziehung zur Mündigkeit*, 52.

All die oben genannten Chancen können durch die fortschreitende Digitalisierung ergriffen werden, doch dazu reicht es nicht aus, digitale Programme und Endgeräte zur Verfügung zu stellen, was nicht überraschend auch der OECD zeigen konnte<sup>135</sup>. Viel mehr braucht es umsichtige Konzepte für das Wissen um den richtigen Umgang mit der Digitalität. Dies betont auch die Wirtschaftsinformatikerin Spiekermann: „Man braucht einen nüchternen Verstand in der Abschätzung dessen, was das Digitale kann und was nicht- wo es guttut und wo es schädlich ist.“<sup>136</sup>

Doch wie genau kann der unaufhaltbare Prozess der digitalen Transformation von der Pädagogik und den einzelnen Fachdidaktiken mitgestaltet werden? Söder und Frieters-Reermann<sup>137</sup> nennen dazu wichtige Aspekte: Wird zum Thema Digitalisierung diskutiert, geht es meist um die Herausforderungen für den wirtschaftlichen Bereich, häufig wird von einer *Industrie 4.0* gesprochen. Wie auch Spiekermann in ihrer Publikation „Digitale Ethik“<sup>138</sup> beschreibt, liegt der Fokus dabei deutlich auf dem marktwirtschaftlichen Nutzen und Gewinn.<sup>139</sup> Doch durch Digitalisierung verändern sich, wie bei anderen Medienrevolutionen, nicht nur die Wirtschaft, sondern alle Lebensbereiche deutlich. Digitalisierung wirkt sich nicht nur auf unsere Kommunikation und unseren Zugang zu Informationen, sondern auch auf unsere Sicherheit und Privatsphäre, unser Zusammenleben und unser Arbeits- und Freizeitverhalten aus. Kurz gesagt greift sie in alle unsere Lebensbereiche ein.<sup>140</sup>

Was ist nun in Bezug auf die Bildung zu beachten? Braucht es neue pädagogische Konzepte oder einen neuen Fächerkanon? Das Feld der Beziehung zwischen Bildung und Digitalisierung ist, wie schon gezeigt werden konnte, ein sehr breites. Lassing und Bock-Schappelwein<sup>141</sup> haben drei (Teil-)Diskurse zur Bildung in den Szenarien der Digitalisierung herausgearbeitet, um den derzeitigen Stand der Literatur und Forschung abzubilden und zu ordnen.

---

<sup>135</sup> Vgl. Bundesministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/mp.html> (Zugriff 29.10.20), 2f.

<sup>136</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*, 9.

<sup>137</sup> Joachim Söder/Norbert Frieters-Reermann, „Bildung in Zeiten digitaler Transformation – Herausforderungen für Globales Lernen“, in: *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 2018 (03), 2018.

<sup>138</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*.

<sup>139</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 24.

<sup>140</sup> Söder/Frieters-Reermann, 18ff.

<sup>141</sup> Lorenz Lassing/Julia Bock-Schappelwein, „Die Debatten um Industrie 4.0 und Bildung.“, in: *Bildung 2.1 für Arbeit 4.0?*, hg. von Rolf Dobischat u. a., Wiesbaden, Germany: Springer VS 2018.

Als erster Teildiskurs wird die Anwendung der Digitalisierung auf das Lernen und Unterrichten genannt. Hier wird diskutiert, ob und warum man durch bestehende Bildungsstrukturen schlecht in der Lage ist, neue digitale Inhalte und Innovationen in den Unterricht zu implementieren. Es stellt sich die Frage, wie die Voraussetzungen für das Lernen und Unterrichten mit neuen digitalen Medien und Inhalten besser ermöglicht werden kann.<sup>142</sup>

Kritisch zu hinterfragen ist jedoch, ob immer zwingend digitale und neue Innovationen nötig sind, um Unterricht und Lernen zu verbessern. Es reicht, wie weiter oben bereits erwähnt, nicht aus, für flächendeckende Internetabdeckung an Schulen zu sorgen oder digitale Endgeräte zur Verfügung zu stellen. Vielmehr braucht es Neuerungen in der Aus- und Weiterbildung von LehrerInnen. Man sollte sich stets die Frage stellen, ob eine neue Technologie zwingend besser sein muss als eine altbewährte, die im Unterricht zur Vermittlung von Inhalten verwendet wird. Adorno griff diese Problematik schon bei der Diskussion um den Einsatz des Fernsehgeräts im Unterricht auf:

„(..) modern am Fernsehen ist zunächst einmal die Technik der Übertragung, aber ob der Inhalt dessen, was da gezeigt wird, modern ist oder nicht, ob er einem fortgeschrittenen Bewußtsein entspricht oder nicht, das ist gerade die Frage, die kritisch dabei auszumachen wäre.“<sup>143</sup>

Oft wird vergessen, dass neue Technologie nicht automatisch besser als ältere ist. Nur weil man bestimmte Inhalte beispielsweise in einem Film, einer PowerPoint- Präsentation oder einem Online- Spiel präsentiert, heißt das nicht, dass der Inhalt nur durch das Medium gut erklärt wird, denn der zu vermittelnde Inhalt bleibt dadurch der gleiche. Verwendet man also neue Technologien zur Vermittlung neuer Inhalte im Unterricht, so sollte man nicht vergessen zu hinterfragen, ob die SchülerInnen damit wirklich die zu vermittelnden Kompetenzen erwerben können. Der Einsatz des Digitalen im Unterricht ist somit immer nur ein Werkzeug- ein „digitales Tool“, nicht mehr und nicht weniger. Die Frage nach dem richtigen und zielgerichteten Einsatz von Unterrichtsmitteln und geeigneten Methoden stellt sich weiterhin, auch laut Agenda Austria: „Wichtig wird deshalb immer sein, digitale Hilfsmittel als das zu erkennen, was sie sind – nämlich Werkzeuge –, und sie nur dort einzusetzen, wo sie den Unterricht bereichern, und zum Lernerfolg beitragen.“<sup>144</sup> Ein großer Vorteil von digitalen Tools im Unterricht stellt jedoch individuelles Lernen dar. Durch die Digitalisierung der Lerninhalte können SchülerInnen in ihrem Tempo lernen und dadurch individuell gefördert werden. Dies

---

<sup>142</sup> Vgl. Lassnig/Bock-Schappelwein, 32.

<sup>143</sup> Adorno/Kadelbach, *Erziehung zur Mündigkeit*, 51.

<sup>144</sup> Agenda Austria Vereinigung für wissenschaftlichen Dialog und gesellschaftliche Erneuerung, letzte Aktualisierung 30.10.2020 (Zugriff 30.10.2020).

würde aber eine bessere Ausstattung mit digitalen Endgeräten für SchülerInnen erfordern, auf die in Kapitel vier näher eingegangen wird.

Der zweite Teildiskurs kann unter dem Stichwort „Reklamationen in Zukunft erforderlicher allgemeiner digitaler Kompetenzen“<sup>145</sup> zusammengefasst werden. In diesem Kontext entstehen Forderungen eines *Curriculums des 21. Jahrhunderts*.

Bei der Frage nach der Schaffung eines neuen Fächerkanons gehen die Meinungen auseinander. Viele BildungsexpertInnen wünschen sich neue Fächer, um Digitalisierung in der Bildung zu verankern. Andere, wie Konrad Paul Liessmann, vertreten die Ansicht, dass man bei den traditionellen Curricula bleiben soll. Das Aufheben der Fächergrenzen, fächerübergreifender und projektorientierter Unterricht, so Liessmann, führe zu Nihilismus, Unwissen und Verengung von Wissenschaften.

Als dritten Teildiskurs fassten Lassnig und Bock-Schappelwein den konkreten Kompetenzbedarf aufgrund der Digitalisierung in Produktion, Konsum und Wirtschaft zusammen. Dieser Diskurs ist direkt mit der Berufsbildung verbunden. Dabei sollen die ersten beiden Punkte für das Bildungswesen und speziell für die Berufsbildung angepasst werden.<sup>146</sup> Hier stellt sich wiederum die Frage, wie allgemein der Unterricht gehalten werden soll, da nie gewusst werden kann, welche Inhalte und Kompetenzen den SchülerInnen später auf ihrem weiteren Lebensweg hilfreich sein werden.

### **3.3 Braucht es einen neuen Bildungsbegriff?**

Informiert man sich über Digitalisierung und Bildung in Österreich, so spucken Suchmaschinen Begriffe wie *Schule 4.0*, *Bildung 2.0* oder verschiedene Masterpläne und Umstrukturierungspläne für den Bildungsbereich aus. Dadurch zeigt sich, wie auch Söder und Frieters-Reermann in ihrem Paper zu Globalem Lernen<sup>147</sup> feststellen, dass die Bildungsforschung den am Bildungsdiskurs beteiligten politischen Mächten und anderen Interessensgruppen selbst überlässt, welche Richtung sie in der Bildung einschlagen.<sup>148</sup> Wechselt die Regierung in Österreich, so ändert sich mit dem/r BildungsministerIn auch meist das aktuelle Bildungsprojekt. So hieß das Großprojekt, das für flächendeckende Digitalisierung

---

<sup>145</sup> Lassnig/Bock-Schappelwein, 32.

<sup>146</sup> Vgl. Lassnig/Bock-Schappelwein, 32.

<sup>147</sup> Söder/Frieters-Reermann.

<sup>148</sup> Söder/Frieters-Reermann, 19.

an Österreichs Schulen sorgen sollte 2017 noch *Schule 4.0*, 2018 wurden die Pläne geändert und das *Portal digitale Schule (PoDS)* ins Leben gerufen, das seit Herbst 2020 online verfügbar ist und auf welches später noch genauer eingegangen wird.

Wie Konrad Paul Liessmann in „*Theorie der Unbildung*“ beschreibt, stellt sich im österreichischen Bildungskanon immer mehr ein „*pädagogischer Nihilismus*“<sup>149</sup> ein. Es werden immer mehr neue Schulfächer und Kampagnen für das Erwerben von Kompetenzen ins Leben gerufen, bei denen etwas ohne Vermittlung von Inhalten gelernt werden soll. Denn, so Liessmann, wenn nur mehr Kompetenzen erworben werden sollen, ohne dass die Lehrperson noch sagen kann, welche Inhalte dabei vermittelt werden sollen, so wird Schule zum inhaltslosen Lernen. Liessmann warnt davor, die SchülerInnen nur auf den späteren Beruf vorbereiten zu wollen:

„(...) dieser Mensch (wird) die Erfahrung machen müssen, dass alle Bildungsanstrengung, (...) alle wundersame Kompetenzvermehrung wenig gefruchtet haben und der Arbeitgeber oder der Markt plötzlich ganz andere Dinge verlangen und alles wieder vergebens gewesen war.“<sup>150</sup>

Außerdem macht Liessmann darauf aufmerksam, dass Bildungsexperten eine neue Definition von Bildung fordern, ohne genau zu wissen, was Bildung genau bedeuten soll und ohne sich auf den neuhumanistischen Bildungsbegriff zu beziehen, der ohnehin sehr weit greift. Liessmann beschreibt sehr polemisch, dass „*wirtschaftsnahe Universitätsreformer*“<sup>151</sup> Faktenwissen aus der Schule verbannen möchten und einen neuen Bildungsbegriff suchen.

Ist nicht der neuhumanistische Bildungsbegriff Humboldts genau das, was die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts für ihre Kinder will? Humboldt legte den Fokus auf die Erziehung und Entwicklung des Individuums, das sich selbst in der Gesellschaft positionieren kann. Genau das ist auch Ziel der heutigen Bildung und auch die Forderung aus der Richtung der *Arbeit 4.0*. Durch Bildung sollen die Menschen befähigt werden, zu wirksamen und selbstreflektierten Individuen der Gesellschaft heranzuwachsen, die Freude daran haben, Neues zu entdecken, denn es „*gibt nach den Konzepten der Moderne kein abgeschlossenes Wissen (...) Doch dieses*

---

<sup>149</sup> Konrad Paul Liessmann, *Theorie der Unbildung*, München: Piper 2008, 36.

<sup>150</sup> Konrad Paul Liessmann, *Geisterstunde*, Wien: Zsolnay 2014, 9.

<sup>151</sup> Liessmann, *Theorie der Unbildung*, 51.

*Konzept gilt im Wesentlichen seit der Neuzeit und ist kein Zeichen unserer Gegenwart*<sup>152</sup>, so Liessmann.

Möchte jemand im 21. Jahrhundert selbstbestimmt handeln und nicht von Werbung und der Macht digitaler Medien manipuliert werden, so muss er sich auch mit dem Digitalen und seinen Gefahren auseinandersetzen. Denn bekanntlich kann ohne Wissen immer nur geglaubt werden. Wer immer nur etwas glauben muss und nicht mit Hilfe des sich angeeigneten Wissens feststellen kann, ob Informationen einen gewissen Wahrheitsgehalt haben, lässt sich leichter manipulieren. Deshalb sollte Medienbildung niemals ohne die Vermittlung fundamentierten Wissens über die neuen Technologien auskommen. Denn wie weiter oben gezeigt wurde, stellt sich immer mehr verbreitetes Un- und Halbwissen über bestimmte neue Technologien ein. Informatik wird häufig als die große Unbekannte dargestellt. Digitalisierung, *Big Data* und *Internet of Things* werden oft als Technologien bezeichnet, die komplex und unbestimmt sind und über unsere Köpfe hinauswachsen. Diese Annahme spiegelt sich in der relativen Offenheit der Begriffe *Bildung (2.0)*, *Industrie* und *Arbeit 4.0* wider. Gerade deshalb ist es wichtig, diesbezüglich in der Schule für Aufklärung zu sorgen. Trotzdem soll dabei nicht auf andere traditionelle Inhalte vergessen werden.

### **3.4 Zwischenfazit**

Im heutigen Bildungsdiskurs ist die Forderung nach einem neuen Bildungsbegriff groß. Digitalisierung stellt eine große Herausforderung für alle dar, die Bildung mitgestalten. Jedoch sollte nicht vergessen werden, wie umfangreich der Bildungsbegriff aus dem 19. Jahrhundert schon ist. Das Herausbilden des Individuums durch Persönlichkeitsfindung und Entwicklung von Selbstbestimmung und Selbstreflexion ist auch im 21. Jahrhundert noch das größte Bildungsziel und wird auch aus dem Bereich der *Arbeit 4.0* gefordert. Der Kompetenzbegriff muss jedoch nicht immer als Verlust von Wissen und inhaltsloser Praxisnähe gesehen werden, sondern kann durch die Vermittlung von bestimmten Inhalten Menschen dazu befähigen, sich selbstbestimmt und reflektiert auf die Zukunft einzulassen. Dabei sollte immer im Kopf behalten werden, dass neue Technologien nicht per se guten Unterricht ausmachen, sondern dass weiterhin immer die Frage gestellt werden muss, wie man bestimmte Inhalte bestmöglich vermitteln kann. Dies gilt zwar primär, aber nicht nur für den Bildungsbereich, was auch

---

<sup>152</sup> Liessmann, *Theorie der Unbildung*, 36f.

Spiekermann aufzeigt. Für sie ist die Frage nach dem Warum und Wieso die wichtigste. „Sie orientiert sich an den Werten, die man mit neuen Technologien in die Welt setzen will. Wird die Welt schöner durch eine neue Technik? Einfacher? Gesünder, stärker oder wissender?“<sup>153</sup>

---

<sup>153</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*, 17.

## 4. Digitale Bildung im österreichischen Schulsystem

Im dritten Kapitel wurde Bildung im Allgemeinen behandelt und die Chancen und Risiken von Digitalisierung in der Bildung kurz dargestellt. In diesem Kapitel soll geklärt werden, wo das österreichische Schulsystem Punkto Digitalisierung im internationalen Vergleich steht und welche Maßnahmen bereits gesetzt wurden. Außerdem sollen die Ziele im Bereich der digitalen Bildung an der Sekundarstufe I und an berufsbildenden Schulen aufgezeigt werden, um im letzten Kapitel zu klären, wie im Ethikunterricht der BHS aktiv an diesen Zielen gearbeitet werden kann, und welche *Digitale Kompetenzen*, die in der Sekundarstufe I erworben werden, weiter aufgebaut werden sollen.

### 4.1 Standortbestimmung- Wo steht das österreichische Schulsystem?

In diesem Unterkapitel soll ein kurzer Abriss des derzeitigen Ist- Stands zur schulischen Digitalisierung in Österreich gegeben werden. Es werden aktuelle Projekte vorgestellt, die derzeit im österreichischen Schulsystem umgesetzt werden. Dabei wird der Fokus auf die Sekundarstufe I und die berufsbildenden höheren Schulen gelegt.

Im Zuge der PISA- Studie 2000 wurde das Thema „Digitalisierung und Computernutzung“ als zusätzlicher Themenschwerpunkt in Österreich herangezogen, um erste Erhebungen zu diesem Thema durchzuführen. Seither hat die E-Learning Umsetzung an Österreichs Schulen stetig zugenommen. 2016 setzten bereits über 90 Prozent aller AHS und BHS E-Learning- Konzepte um, während die NMS auch mit 89,2 Prozent ein nur knapp geringeres Ergebnis lieferte. Beim Unterricht in eigenen Notebook- Klassen lag die BHS mit 44,6 Prozent weit vor der AHS mit 26,3 Prozent. In der NMS wurden bis 2016 nur 7,3 Prozent der Klassen als Notebook- Klassen geführt.<sup>154</sup>

Aus dem nationalen Bildungsbericht 2015 ging hervor, dass es eine Vielzahl von sich teilweise überschneidenden schulischen Projekten und Initiativen zur Digitalisierung in der Schule gab. Mit dem Ziel, *Digitale Kompetenzen* flächendeckend an allen Schultypen Österreichs zu fördern, wurde das Projekt *eEducation Austria* ins Leben gerufen. Die bereits zuvor existierenden kleineren Projekte wurden teilweise in das neue Großprojekt überführt. Die

---

<sup>154</sup> Vgl. Gerhard Brandhofer u. a., „Bildung im Zeitalter der Digitalisierung“, in: *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2018, Band 2: Fokussierte Analysen und Zukunftsperspektiven für das Bildungswesen*, BIFIE (Federal Institute for Education Research, Austria) 2019, 314.

Initiative mit dem Slogan „Digitale Bildung für alle“ startete im Herbst 2016, wo aktiv an den digitalen Kompetenzen der SchülerInnen aller Schulstufen und LehrerInnen gearbeitet werden soll.

Die Kompetenzen der SchülerInnen im digitalen Bereich werden auf drei Stufen repräsentiert: *digi.komp4* für den Primarschulbereich, *digi.komp8* für die Sekundarstufe I und *digikompl2* für die Sekundarstufe II. Zu jeder der drei Stufen wurden Kompetenzraster und Unterrichtsbeispiele erstellt. Außerdem finden sich mittlerweile mehr als eintausend kleine digitale didaktische Szenarien, sogenannte *eTapas* auf der Online- Plattform „*eeducation.at*“, die von PädagogInnen erstellt wurden und frei zugänglich sind.<sup>155</sup>

Da einige Schulen schon vor Einführung des Projekts etablierte E-Learning- Konzepte aufweisen konnten, soll durch die Implementierung aller Schultypen ein Lernen von den Expertenschulen ermöglicht werden. Das Ziel ist, immer mehr Schulen für das nationale Netzwerk anzuwerben. Aus diesem Grund wurde auch die Unterteilung der Schulen in *Member.Schulen*, *Expert.Schulen* und *Expert+.Schulen* vorgenommen (siehe auch Grafik 3).<sup>156</sup>

Die Unterteilung der Schulen in drei verschiedene Qualifizierungen erfolgt durch das Erreichen von *eEducationBadges*. Es gibt 43 Badges, die in verschiedene Kategorien wie „Einsatz digitaler Medien im Unterricht“ oder „Einsatz innovativer und inklusiver Lehrmethoden“ unterteilt sind. Je nach Schulgröße braucht es eine gewisse Anzahl an erreichten Badges pro Schule, um in die nächste Qualifizierungsstufe aufzusteigen. Um den Status der Expert-Schule zu erreichen, muss eine Schule eine gewisse Anzahl an Aktivitäten pro Schuljahr durchführen, um Badges zu erhalten.<sup>157</sup>

An dem seit 2016 bestehenden Projekt kann kritisiert werden, dass man bereits als *Member.Schule* gilt, wenn man sich auf der Homepage von *eEducation Austria* dafür registriert. Für die Qualifizierung als Mitglied muss die Schule keine digitalen Aktivitäten vorweisen können. Nach bereits vier Jahren Laufzeit sind erst ein Drittel aller Schulen Österreichs auf der Plattform registriert.

---

<sup>155</sup> Letzte Aktualisierung 30.10.2020 (Zugriff 30.10.2020).

<sup>156</sup> Vgl.Brandhofer u. a., 319f.

<sup>157</sup> Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, <https://eeducation.at/community/eeducation-badges>, letzte Aktualisierung 30.10.2020 (Zugriff 30.10.2020).



**GRAFIK 3: ZAHLEN UND FAKTEN ZU EEDUCATION AUSTRIA, [HTTPS://EEDUCATION.AT/](https://eeducation.at/)**

## 4.2 Digitale Kompetenzen zur Implementierung des Digitalen im Schulsystem

Wie schon in 4.1 besprochen, werden die Kompetenzen der SchülerInnen im digitalen Bereich auf drei Stufen (*digi.komp*) aufgeteilt. Sie beruhen auf den *digitalen Kompetenzen*, auf die hier näher eingegangen werden soll.

Während früher häufiger der Begriff der Medienkompetenz verwendet wurde, findet sich in der heutigen europäischen bildungspolitischen Diskussion immer öfter der Begriff der *digitalen Kompetenz*. Dieser Begriff ist zwar verwandt mit dem der Medienkompetenz, wobei letzterer weiter greift. Medienkompetenz umfasst digitale und analoge Fähigkeiten und Fertigkeiten. Der EU-weit favorisierte Bildungsbegriff nach Ferrari wird wie folgt definiert:

„Digital Competence is the set of knowledge, skills, attitudes (thus including abilities, strategies, values and awareness) that are required when using ICT and digital media to perform tasks; solve problems; communicate; manage information; collaborate; create and share content; and build knowledge effectively, efficiently, appropriately, critically, creatively, autonomously, flexibly, ethically, reflectively for work, leisure, participation, learning, socialising, consuming, and empowerment.“<sup>158</sup>

Der Begriff der digitalen Bildung wird im österreichischen Bildungskontext ebenso häufig verwendet, wie auf EU- Ebene, jedoch gibt es hier noch keine einheitliche Definition. Es zeigt

<sup>158</sup> Anusca Ferrari, *Digital competence in practice: an analysis of frameworks*, Luxemburg: Publications Office 2012, 3f.

sich, dass der Begriff der digitalen Bildung sowie schon der allgemeine Bildungsbegriff nicht einheitlich ist.

Das Projekt *eEducation Austria* orientiert sich am Begriff der digitalen Bildung nach Döbeli Honegger, welcher den Begriff als Lehren und Lernen *mit* und *über* digitalen Medien definiert.<sup>159</sup>

Da die reflexive Kompetenz im Umgang mit digitalen Medien und Inhalten Teil dieser *Digitalen Kompetenz* ist, können digitale Medien nicht nur als Unterrichtsmethode selbst, sondern auch als Thema an sich im Unterricht behandelt werden. Dies lässt sich beispielsweise im Ethikunterricht an der Sekundarstufe II zum Thema Roboter und KI umsetzen. Zusätzlich inkludiert Döbeli Honegger Lehren und Lernen *durch* und *trotz* digitaler Medien und macht somit die Benutzung der Medien zum Thema im Unterricht.<sup>160</sup>

„Bildung unter digitalen Bedingungen“<sup>161</sup> kann somit Bildung *mit, über, trotz* und *durch* digitale Medien meinen. Diese Definition beschreibt alle Bereiche der *Digitalen Kompetenzen*, die im Ethikunterricht an der Oberstufe thematisiert werden können. Ausführlich wird auf den Ethik- Lehrplan der BHS in Kapitel fünf eingegangen.

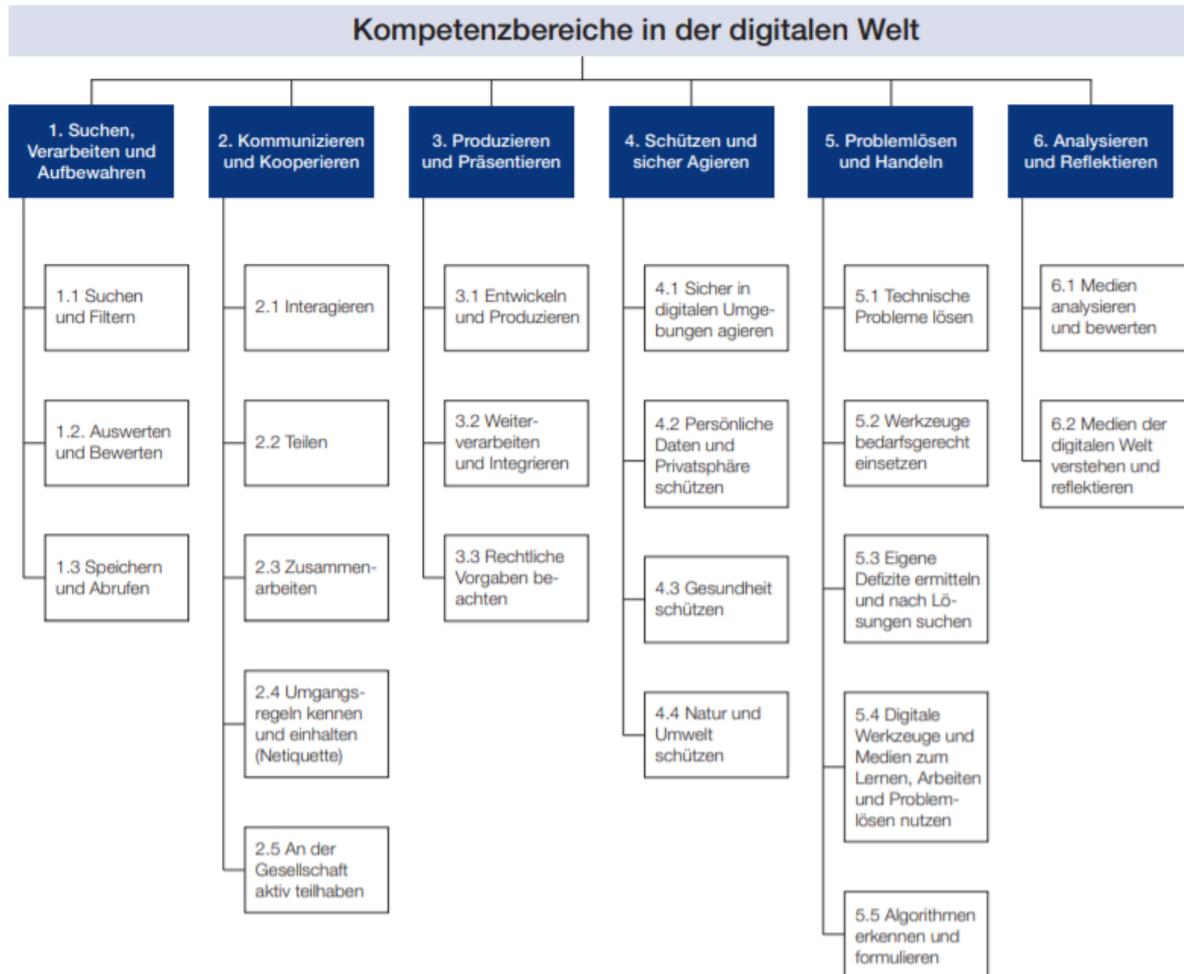
Das Kompetenzmodell für SchülerInnen in Österreich orientiert sich am *DigComp*- Modell nach Ferrari, welches als Teil des 2013 veröffentlichten *DigComp- Frameworks* präsentiert wurde. Ziel ist es, eine gemeinsame Sprache für die Identifizierung und Beschreibung der Schlüsselbereiche *Digitaler Kompetenz* zu finden. Derzeit gibt es die Version 2.1, auf der die österreichische Variante mit *digikomp.4, 8* und *12* aufgebaut ist. Der Begriff der *Digitalen Kompetenz* wird hier in 6 Kernbereiche unterteilt, welche durch weitere Unterpunkte konzipiert sind (siehe Grafik 4).

---

<sup>159</sup> Vgl. Beat Döbeli Honegger, *Mehr als 0 und 1*, Bern: hep verlag 2016, 43.

<sup>160</sup> Döbeli Honegger, *Mehr als 0 und 1*, 76f.

<sup>161</sup> Döbeli Honegger, *Mehr als 0 und 1*, 76.



**GRAFIK 4: KOMPETENZBEREICHE IN DER DIGITALEN WELT (BRANDHOFER U. A. 2019, 324)**

Auch das Dagstuhl- Dreieck für Lernende, das von der Gesellschaft für Informatik 2016<sup>162</sup> herausgegeben und von Informatikern, Didaktikern, Medienpädagogen und Wirtschaftswissenschaftlern konzipiert wurde, stellt die Kompetenzen zur digitalen Bildung einfach und anschaulich dar. Das Modell „enthält drei Perspektiven der digitalen Bildung und Erscheinungsformen für die Schule“<sup>163</sup>. Mit der Dagstuhl- Erklärung wird für einen eigenständigen Lernbereich, der Teil des schulischen Lehrplans werden soll und für fächerübergreifende Implementierung von fachlichen Bezügen zur digitalen Bildung und Medienkompetenz plädiert. Dabei soll es explizit um die Beherrschung digitaler Grundtechniken und technischer Systeme, das Verstehen digitaler Technik gehen, um

<sup>162</sup> Gesellschaft für Informatik, [https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung\\_2016-03-23.pdf](https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung_2016-03-23.pdf) (Zugriff 31.10.20).

<sup>163</sup> Brandhofer u. a., 325.

SchülerInnen Zugang zu Wissen und dadurch um die Teilhabe an der Gesellschaft zu ermöglichen.<sup>164</sup>



### GRAFIK 5: DAS DAGSTUHL- DREIECK (GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK 2016)

Das Dreieck stellt die drei Perspektiven dar, unter deren Blickwinkel Digitalisierung betrachtet werden kann. Die technologische Perspektive befasst sich mit der Frage, wie eine Technologie funktioniert. Die gesellschaftlich- kulturelle Perspektive stellt sich die Frage, wie das Digitale auf uns wirkt. Dabei wird auf die Wechselwirkungen der digital vernetzen Welt zwischen Individuum und Gesellschaft angespielt. An diesem Punkt schließt die medienethische Reflexion an, die im Ethikunterricht eine große Rolle spielt. Die anwendungsbezogene Perspektive fokussiert sich auf die effektive sowie effiziente Nutzung von digitalen Systemen. Ziel des Kompetenzbegriffs, der durch das Dagstuhl- Dreiecks dargestellt wird, ist es, frühzeitig kritisch- reflexive Aneignung von Medien zu fokussieren, was SchülerInnen frühestmöglich dazu befähigen soll, begründete Auswahl von Nutzungen digitaler Systeme zu treffen und sich selbstreflektiert eine eigene Meinung zu diesem Thema zu bilden.<sup>165</sup>

### 4.3 Digitale Grundbildung in der Sekundarstufe I

Unter 4.2 wurden zwei Modelle zur Konzipierung von digitalen Kompetenzen vorgestellt, die in Österreich im derzeitigen Bildungsdiskurs relevant sind. Nun soll dargestellt werden, unter

<sup>164</sup> Vgl.Brandhofer u. a., 325.

<sup>165</sup> Vgl.Brandhofer u. a., 325f.

welchen Rahmenbedingungen digitale Grundbildung in der Sekundarstufe I eingebettet wurde, um *Digitale Kompetenzen* der 11- bis 14-Jährigen zu fördern. Auf Basis dieser Kompetenzen soll später ein Konzept zum Thema „Roboter und KI im Ethikunterricht“ an der BHS erstellt werden, in welchem auf die in der Sekundarstufe I erworbenen Kompetenzen aufgebaut werden soll.

Mit dem Bildungsreformgesetz 2017 wurde die Einführung der verbindlichen Übung „Digitale Grundbildung“ für die Sekundarstufe I beschlossen. Der Lehrplan, der auf der Grundlage von *Dig.Comp 2.0* aufbaut, umfasst „digitale Kompetenz, Medienkompetenz sowie politische Kompetenzen“<sup>166</sup> und wurde in acht Kompetenzkategorien gegliedert. Außerdem verfügt er über schulautonomen Vertiefungsstoff. Zusätzlich erfolgte eine Verankerung des Unterrichtsprinzips „Medienbildung“ in allen Fächern und Schularten, welches auf den Prinzipien „Selektionsfähigkeit, Differenzierungsfähigkeit und Strukturierungsfähigkeit“<sup>167</sup> beruht.

Zur Umsetzung der verbindlichen Übung werden acht Inhaltsbereiche vorgeschlagen, die jeweils mindestens ein Basismodul und Umsetzungsmöglichkeiten für den Unterricht beinhalten. Die acht Inhaltsbereiche umfassen die Themen „Gesellschaftliche Aspekte von Medienwandel und Digitalisierung“, „Informations-, Daten- und Medienkompetenz“, „Betriebssysteme und Standard-Anwendungen“, „Mediengestaltung“, „Digitale Kommunikation und Social Media“, „Sicherheit“, „Technische Problemlösung“ und „Computational Thinking“<sup>168</sup>. Die schon oben genannten Grundkompetenzen „digitale Kompetenz“, „Medienkompetenz“ und „politische Kompetenzen“ bedingen und ergänzen einander und sollen in den verschiedenen Fächern zur Anwendung kommen.<sup>169</sup> Im Mittelpunkt soll dabei die reflektierte Verwendung von Medien und Technik stehen. Beispielsweise können „Geoinformationssysteme im Geografieunterricht, die Arbeit mit digitalen Messgeräten in den Naturwissenschaften, Spracherwerb und sprachliche Kreativität im Deutsch- und Fremdsprachenunterricht mithilfe von Software“<sup>170</sup> und viele andere Umsetzungsmöglichkeiten im klassischen Fachunterricht integriert werden.<sup>171</sup>

---

<sup>166</sup> Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, *BUNDESGESETZBLATTFÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH 71. Verordnung*, o. O.: 2018.

<sup>167</sup> Bundesministerium für Bildung und Frauen, *Unterrichtsprinzip Medienerziehung – Grundsatzlerlass*, o. O.: 2014.

<sup>168</sup> <https://www.oebv.at/digitale-grundbildung>, letzte Aktualisierung 31.10.2020 (Zugriff 31.10.2020).

<sup>169</sup> Vgl.

<sup>170</sup> Brandhofer u. a., 334.

<sup>171</sup> Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, *BUNDESGESETZBLATTFÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH 71. Verordnung*.

Im Lehrplan finden sich in den Beiträgen zu den Bildungsbereichen wichtige Kompetenzen, die die SchülerInnen der 8. Schulstufe erworben haben sollen.

Im Bereich Sprache und Kommunikation soll die digitale Grundbildung SchülerInnen ermöglichen, digitale Technologien kreativ und vielfältig zu benutzen, um sich selbstwirksam auszudrücken. Außerdem sollen sie dazu befähigt werden, Informationen zielgerichtet und selbstständig zu suchen, vergleichen und zu bewerten. Sie sollen den richtigen Umgang mit Halbwahrheiten und Fakenews im digitalen Raum kennenlernen und sich an der „demokratischen Kommunikationskultur“ beteiligen.

Zum Thema Mensch und Gesellschaft sollen SchülerInnen dazu angeregt werden, sich mit „gesellschaftlichen Folgen und ethischen Fragen in Bezug auf technische Innovationen“<sup>172</sup> reflektiert auseinanderzusetzen. Sie sollen Werte und Normen erkennen und zu diesen eine reflektierte Meinung bilden können und zu verantwortungsvollen NutzerInnen von neuen Technologien werden.

Im Spannungsfeld von Natur und Technik sollen die SchülerInnen „ethische Kompetenz“<sup>173</sup> entwickeln, wenn es um die Abschätzung von Folgen technischer Entwicklungen für Menschheit und Natur geht. Außerdem soll die Problemlösungskompetenz der Jugendlichen durch Erlangen der wichtigsten Grundkenntnisse über Einsatz und Funktionsweise digitaler Geräte und Anwendungen erweitert werden.

In der verbindlichen Übung soll auch digitales kommunikatives Handeln durch die kreative Nutzung von digitalen Medien erweitert werden, was durch das Erlernen von Foto- und Videoschneidetechniken und das Anwenden verschiedener medialer Gestaltungstools erreicht werden soll.

Durch das neue Schulfach sollen die SchülerInnen auch dafür sensibilisiert werden, wie die Nutzung digitale Technologien zur Förderung der eigenen Gesundheit beitragen kann. Außerdem sollen sie angeregt werden, über Gefahren und Risiken des Digitalen zu reflektieren und zu diskutieren.<sup>174</sup>

All dies ist in zwei bis vier Jahresstunden innerhalb von vier Jahren in der Sekundarstufe I schulautonom umzusetzen. Es wird je nach Schulstandort als eigenes Fach, integrativ im Fachunterricht oder integrativ ins Curriculum eingebunden, jedoch gibt es kein Budget für diese

---

<sup>172</sup> Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, *BUNDESGESETZBLATTFÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH 71. Verordnung*, 3.

<sup>173</sup> Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, *BUNDESGESETZBLATTFÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH 71. Verordnung*, 3.

<sup>174</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, *BUNDESGESETZBLATTFÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH 71. Verordnung*, 3f.

Implementierung. „Eine begleitende externe Evaluierung sollte durchgeführt werden“<sup>175</sup>, so der Bildungsbericht 2018. Wie diese unverbindliche Übung eingeführt werden soll und was dafür von anderen Fächern im Curriculum gekürzt werden soll, muss schulautonom geregelt werden. Im Bildungsbericht wird angemerkt, dass die Vorgaben schwammig formuliert sind und die Schulen bei der konkreten Umsetzung auf sich allein gestellt sind. Außerdem wird kritisiert, dass für die Umsetzung des Fachs von den Lehrkräften fundiertes Fachwissen verlangt wird, welches nicht immer vorausgesetzt werden kann. Trotzdem sei digitale Bildung eine Querschnittmaterie, die in allen Fächern aufgegriffen werden müsse.

#### **4.4 Digitale Kompetenzen in der BHS**

Aufbauend auf den digitalen Grundkompetenzen, die in der Sekundarstufe I erworben werden sollen, stellt sich die Frage, auf welche Kompetenzen und auf welches Wissen man in der BHS aufbauen kann. Wie unter 4.3 beschrieben wurde, gibt es eine Vielzahl an Forderungen und Kompetenzen, die vermittelt werden sollen. Jedoch gibt es durch die schulautonome Regelung viele verschiedene Umsetzungs- und mehrere Vertiefungsmöglichkeiten. Es lässt sich nicht pauschal sagen, ob ein direktes Anknüpfen an Vorwissen in der BHS möglich ist, da es eine sehr heterogene Umsetzung an den verschiedenen AHS und NMS gibt.

Es besteht jedoch die Möglichkeit, sich als Lehrperson ein Bild von den Kompetenzen im Bereich Digitalisierung und Informatik zu machen, indem man den sogenannten *digi.check* mit seiner Klasse durchführt. Dazu muss man TAN- Codes generieren und den SchülerInnen die Überprüfung online durchführen lassen. Das System wertet die Ergebnisse selbstständig aus, welche sich gesammelt von der Lehrperson abrufen lassen. Der *digi.check8* beinhaltet einen online- Fragenbogen zur Selbsteinschätzung anhand von Reflexionsfragen, danach wird eine Kompetenzprüfung durch Wissensfragen und „konkreten Aufgaben zu Betriebssystem und gängigen Anwendungen“<sup>176</sup> durchgeführt. Anhand der Ergebnisse kann die Lehrperson feststellen, welche Kompetenzen bereits in der Unterstufe erworben wurden und wo es noch Nachholbedarf gibt.

Die digitalen Kompetenzen, die in der Oberstufe erworben werden sollen, werden in Österreich im Kompetenzmodell *digi.komp12* dargestellt und in die vier Kategorien

---

<sup>175</sup> Brandhofer u. a., 333.

<sup>176</sup> <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/dgb/digicheck.html>, letzte Aktualisierung 14.02.19 (Zugriff 01.11.20).

„Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft“, „Informatiksysteme“, „Angewandte Informatik“ und „Praktische Informatik“<sup>177</sup> unterteilt. Auch diese Kompetenzen lassen sich via *digi.check* überprüfen.

Von den digitalen Kompetenzen für die Oberstufe, die in *digi.komp12* dargestellt wurden, lassen sich auch einige in den Ethikunterricht an der BHS integrieren. Aus der Kategorie „Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft“ lässt sich beinahe auf alle Kompetenzen im Ethikunterricht eingehen, wenn es um die „Bedeutung von Informatik in der Gesellschaft“ und um „Verantwortung, Datenschutz und Datensicherheit“<sup>178</sup> geht.

Auch aus der Kategorie „Informatiksysteme“<sup>179</sup> lassen sich einige Themen im Ethikunterricht aufgreifen, wie beispielsweise Einsatzmöglichkeiten verschiedener Internetdienste und deren Benutzung und Bewertung, oder die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, die in der Roboterethik gut verdeutlicht werden kann. Auch der Unterschied zwischen menschlicher und maschineller Intelligenz kann hierbei herausgearbeitet werden. Zusätzlich kann je nach Wissen und informatischer Kompetenz der Lehrperson auch auf die Kategorie „Praktische Informatik“ im Ethikunterricht eingegangen werden, wenn beispielsweise als Vorbereitung auf die roboterethische Reflexion Konzepte wie *BigData*, *Internet of Things* oder Algorithmen erklärt werden.

Auch kann im Ethikunterricht über digitale Produkte in Bezug auf inhaltliche Relevanz und Design reflektiert werden. Die SchülerInnen sollen dazu befähigt werden, sich eine kritische Meinung zu diesem Thema zu bilden. Außerdem zielt die medienphilosophische und medienethische Reflexion darauf ab, SchülerInnen dazu zu vorbereiten, für sie relevante Informationsquellen selbstreflektiert auszuwählen und geeignete Suchmethoden und digitale Kommunikationsmedien für den schulischen und privaten Gebrauch zu finden und deren Relevanz und Qualität kritisch zu prüfen.

Zu den verschiedenen *digi.komps* findet sich einiges an Lehrmaterial online, jedoch handelt es sich bei den unter *digi.komp12* abrufbaren Inhalten um häufig um Links die, schon vor dem Projekt eEducation verwendet worden sind und keine wirklich neuen Inhalte oder Unterrichtspakete darstellen, die direkt im Unterricht verwendet werden können, um gezielt die Kompetenzen zu fördern, die unter *digi.komp12* aufgelistet sind. Auch auf der seit dem ersten

---

<sup>177</sup> Bildungsministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung, <https://digikom.at/index.php?id=585&L=0>.

<sup>178</sup> Bildungsministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung.

<sup>179</sup> Bildungsministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung.

Corona- Lockdown viel besprochenen *Edutheke* findet sich derzeit noch kein Material für den Ethikunterricht, wobei deutsche Rundfunkanbieter schon seit mehreren Jahren auch Material speziell für den Unterricht zum Download zur Verfügung stellen.

## 5. Digitale Ethik und Roboterethik im Ethikunterricht der BHS

In diesem abschließenden Kapitel soll ein Unterrichtskonzept zum Thema „Digital- und Roboterethik“ entstehen. Dazu soll im ersten Schritt ein Lehrplanbezug hergestellt werden, um herauszufinden, an welche Inhalte im Lehrplan sich mit diesem Thema anknüpfen lässt. Danach soll in Interviews mit Ethik- und InformatiklehrerInnen geklärt werden, mit welchen Methoden und bestimmten Inhalten roboter- und digitalethische Themen im Ethikunterricht der BHS vermittelt werden können. Schließlich soll ein Unterrichtsblock entstehen, der darauf abzielt, SchülerInnen für einen kritischen Diskurs zum Thema Digitalisierung, KI und Roboter zu öffnen und sie dazu anregt, sich auch in Zukunft mit technischen Neuerungen und den damit einhergehenden ethischen Aspekten zu beschäftigen. Dabei soll ein inhaltlicher Fokus auf selbstfahrende Autos gelegt werden.

### 5.1 Lehrplanbezug und Bildungsziele

Zur Lehrplananalyse wurde der Entwurf des Lehrplans für Ethik an der BHS<sup>180</sup> herangezogen, der Ende 2020 erschien und für die Einführung des Schulfachs Ethik an der BHS ab September 2021 konzipiert wurde.

Im Abschnitt zur Bildungs- und Lehraufgabe wird das allgemeine Ziel des Ethikunterrichts definiert, welches als „das begründete Argumentieren und Reflektieren im Hinblick auf Fragen der Ethik und Moral“<sup>181</sup> beschrieben wird. Dabei soll der Unterricht seine SchülerInnen dazu befähigen, über gelingende Lebensgestaltung selbstständig zu reflektieren. Außerdem soll er Orientierungshilfe im Leben geben und dazu anleiten, sich mit den Grundfragen der eigenen Existenz und des gesellschaftlichen Lebens auseinanderzusetzen. Somit soll er dabei unterstützen, sich mit eigenen Erfahrungen auseinanderzusetzen und dabei selbstreflektiertes und autonomes Urteilen und Handeln fördern, wobei die eigenen Handlungen und moralischen Urteile selbst argumentativ überprüft und reflektiert werden sollen.<sup>182</sup>

In diesem Abschnitt des Lehrplanentwurfs wird auch darauf hingewiesen, dass es sich um eine Integrationswissenschaft handelt, die praktisch- philosophische Diskurse aus verschiedenen Bezugswissenschaften behandelt, zu denen auch Technik, Digitalisierung und Robotik

---

<sup>180</sup> Bundes- ARGE Ethik, [https://fewd.univie.ac.at/fileadmin/user\\_upload/inst\\_ethik\\_wiss\\_dialog/Bundes-ARGE\\_Ethik\\_LP\\_2021\\_BHS\\_5j\\_2020\\_04\\_01.pdf](https://fewd.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/inst_ethik_wiss_dialog/Bundes-ARGE_Ethik_LP_2021_BHS_5j_2020_04_01.pdf) (Zugriff 08.02.21).

<sup>181</sup> Bundes- ARGE Ethik, 1.

<sup>182</sup> Vgl. Bundes- ARGE Ethik, 1.

zählen.<sup>183</sup> Es kann zum Beispiel an den eigenen alltäglichen Umgang der SchülerInnen mit digitalen Programmen und Endgeräten angeknüpft werden, um im Anschluss über digital- und KI- ethische Themen zu lernen und dadurch seine eigenen Urteile und Wertvorstellungen kritisch zu reflektieren.

Im Abschnitt „zentrale fachliche Konzepte“ wird auf drei verschiedene Perspektiven hingewiesen, aus denen ethische Fragestellungen beleuchtet werden sollen. Dazu zählt die „personale Perspektive“, bei der es um die Bedeutung des jeweils behandelten Themas für ein gutes und gelingendes Leben des Einzelnen geht, wobei direkt an die Lebenswelt und Erfahrung der einzelnen SchülerInnen angeknüpft werden soll. Als zweite Perspektive wird hier die des „Zusammenlebens in der Gesellschaft“ genannt, bei der es um verschiedene Formen des Zusammenlebens, geht. Die dritte Perspektive ist die der Ideengeschichte, wo jedes Thema in Bezug auf die großen ethischen Positionen gesetzt wird und mit praktischem Bezug besprochen werden soll.<sup>184</sup>

Beim Thema der digitalen Ethik oder Roboterethik kann auf alle drei Perspektiven eingegangen werden, da es immer um die eigene Nutzung von bestimmten Technologien und auch um die gesellschaftlichen Auswirkungen und Trends geht, welche sich aus den verschiedenen ethischen Grundpositionen der Ethik durchleuchten lassen.

Der Lehrplan umfasst eine große Vielfalt an Anwendungsbereichen der Ethik, welche viel Spielraum für verschiedene Schwerpunktsetzungen bieten und es erlauben, aktuelle relevante Themen im Unterricht zu behandeln. Es müssen alle im Lehrplan vorgeschriebenen Anwendungsbereiche unterrichtet werden, darüber hinaus können aber auch Schwerpunkte gesetzt werden, die für die jeweilige Schulform besonders relevant sind. Hierbei ist es auch möglich, bestimmte Themen schulstufenübergreifend zu behandeln.<sup>185</sup>

Schwerpunkte zu Themen wie Digitalisierung, KI und Robotik bieten sich beispielsweise in höheren technischen Lehranstalten oder in wirtschaftlichen höheren Schulen wie HLW und HAK an, die bestimmte spezialisierte Schulformen wie „Media-HAK“ oder „Automatisierungstechnik“ anbieten.

---

<sup>183</sup> Vgl. Bundes- ARGE Ethik, 1.

<sup>184</sup> Vgl. Bundes- ARGE Ethik, 2.

<sup>185</sup> Vgl. Bundes- ARGE Ethik, 5.

Schon im ersten Jahrgang stehen Themen auf dem Lehrplan, bei denen sich digitaletische Inhalte gut einbinden lassen. Beim Thema „Sucht Suchtprävention, Abhängigkeit, die Verantwortung des Einzelnen und der Gesellschaft“ lassen sich unter anderem Themen wie das Suchtpotenzial des Digitalen und die Verantwortung der Industrie und Gesellschaft behandeln. Dieses Thema knüpft auch an einen Lehrplaninhalt aus dem 2. Jahrgang an, der sich mit „Medien und Kommunikation“ beschäftigt, wo „Pressefreiheit, digitale Welt, Wahrheit und Manipulation“<sup>186</sup> behandelt werden sollen. Hier lässt sich wiederum gut über Algorithmen, die Reichweite von Fake News und Verschwörungstheorien im Netz reflektieren, um nur einen Aspekt dieses großen Bereichs anzusprechen.

Im 6. Semester (3. Jahrgang) stehen unter anderem die Themen „Wirtschaft und Konsum, Markt und Moral, Unternehmensethik (und) Konsumverhalten“<sup>187</sup> auf dem Plan. Hier lassen sich beispielsweise Unterrichtskonzepte zum Thema „Kurzlebigkeit von digitalen Endgeräten“ und „Verantwortung der Unternehmen“ umsetzen.

Im vierten Jahrgang lässt sich im 8. Semester das Thema KI- und Roboterethik umsetzen, da das große Thema „Technik und Wissenschaft“ mit den Unterthemen „Verantwortung der Wissenschaften, Technikfolgenabschätzung und -bewertung, Trans- und Posthumanismus“ im Lehrplan steht. Gerade zum Thema Technikfolgenabschätzung und deren Bewertung lassen sich zum Beispiel ethische Fragestellungen rund um Kriegs- und Pflegeroboter, oder selbstfahrende Autos thematisieren.

Im vierten und fünften Jahrgang soll dann speziell auf die schultypenspezifische Vertiefung eingegangen werden, wo im Lehrplan Beispiele wie Sportethik, Wirtschaftsethik, Technikethik, Gesundheitsethik, Ethik von Arbeit und Freizeit“<sup>188</sup> vorgeschlagen werden. An diesem Punkt lässt sich nochmals, je nach Schultyp auf die verschiedenen Schwerpunkte der KI-, Roboter- oder digitalen Ethik eingehen, die schon im zweiten Kapitel kurz dargestellt wurden.

Abschließend lässt sich zum Lehrplan sagen, dass sehr viele ethisch relevante Themen im Unterricht umgesetzt werden sollen, wobei immer eine gewisse Schwerpunktsetzung möglich ist. Es bietet sich also je nach Interesse und Wissen der Lehrperson und schulischem Schwerpunkt eine Fülle an Möglichkeiten für die Umsetzung im Ethikunterricht.

---

<sup>186</sup> Bundes- ARGE Ethik, 5.

<sup>187</sup> Bundes- ARGE Ethik, 6.

<sup>188</sup> Bundes- ARGE Ethik, 7.

In diesem Unterkapitel konnte gezeigt werden, dass es vielfältige Möglichkeiten gibt, digitaletische, KI- oder roboterethische Themen im Unterricht zu behandeln, sei es zum Thema „Kommunikation und Medien“, zum Thema „Verantwortung der Wirtschaft und Wissenschaft“ oder zum Thema „Technikethik und Post- und Transhumanismus“. Der Lehrperson steht eine Vielzahl an Möglichkeiten bezüglich der Umsetzung offen.

## 5.2 Methode

In diesem Teil der Masterarbeit soll nun anhand qualitativer Interviews analysiert werden, welche Themen und Umsetzungsmöglichkeiten rund um das Gebiet der KI-, Roboter- und digitalen Ethik im Ethikunterricht behandelt werden können und welche Inhalte und Methoden sich hierbei besonders etabliert haben. Außerdem soll der Frage auf den Grund gegangen werden, welche Inhalte schon im Informatikunterricht behandelt werden und wie im Ethikunterricht daran angeknüpft werden kann.

Als qualitative Technik wurde die Methode des problemzentrierten Interviews gewählt, um zwar nah an der Forschungsfrage zu bleiben, den interviewten Personen jedoch die Möglichkeit zu geben, frei auf die gestellten Fragen zu antworten und auch neue Ideen zum Thema Roboter- und Digitalisierungsethik einzubringen. Alle Interviews wurden im Dezember 2020 und Jänner 2021 online durchgeführt, da aufgrund der Ausgangsbeschränkungen wegen COVID-19 persönliche Treffen nicht möglich waren. In den Interviews wird unter anderem deutlich, wie sehr sich die Pandemie auch auf das Verhalten der Menschen im digitalen Raum auswirkt und welche neuen Ideen und Probleme hierbei auftauchen.

Die Interviews wurden im Anschluss wörtlich transkribiert, wodurch „eine vollständige Textfassung (des) verbal erhobenen Materials hergestellt“ werden konnte, „was die Basis für eine ausführliche interpretative Auswertung bietet“<sup>189</sup>. Dabei wurden Dialekte und umgangssprachliche Ausdrücke in „normales Schriftdeutsch“ übertragen und auf „Darstellung von Pausen, Betonungen und Sprachbesonderheiten“<sup>190</sup> verzichtet, da eine genaue sprachliche Analyse der Interviews für die inhaltliche Auswertung und Interpretation nicht notwendig ist.

---

<sup>189</sup> Philipp Mayring, *Qualitative Inhaltsanalyse*, Weinheim/Basel: Beltz Verlag 2015, 89.

<sup>190</sup> Mayring, *Qualitative Inhaltsanalyse*, 92–94.

Als Auswertungsverfahren wurde eine Strategie verfolgt, die auf den Grundpfeilern der von Mayring beschriebenen „qualitativen Inhaltsanalyse“<sup>191</sup> basiert. Dabei wird zuerst der Gegenstand der Analyse unter Einbezug der Forschungsfrage definiert, um danach Selektionskriterien festzulegen und einzelne Kategorien, anhand derer die inhaltliche Analyse durchgeführt wird, zu definieren. Nach erster genauer Durchsicht der einzelnen Interviews erfolgt eine Revision der Kategorien, um später alle Materialien genau auf diese Kategorien zu durchleuchten. Nach diesem Prozess der Kategorienbildung und die Einteilung einzelner Passagen in die Kategorien erfolgt die Auswertung und Interpretation.<sup>192</sup>

Die Interviews wurden mit Hilfe des folgenden Interviewleitfadens geführt, der als Grundgerüst für das Gespräch diente:

### **EthiklehrerInnen :**

#### Allgemeine Fragen

- Wo sind Sie beruflich tätig?
- Seit wann unterrichten Sie Ethik?
- Seit wann wird Ethik an Ihrer Schule angeboten?

#### Sondierungsfragen

- Was sind für Sie die wichtigsten Themen im Ethikunterricht?
- Haben Sie schon von KI-, Roboter- oder Digitalisierungsethik gehört?

*(zur Erklärung: Ethik in KI, Digitalisierung und Robotik stellt sich ethische Fragen zur Entwicklung, Herstellung und Verwendung von digitalen und autonomen Geräten und Robotern. Aktuelle Fragestellungen in diesem Bereich sind zum Beispiel: Sollen zukünftig Pflegeroboter in der Altenpflege zum Einsatz kommen? Welche ethischen Probleme bringen selbstfahrende Autos mit sich? Was sind angemessene und legitime Haltungen und Handlungsweisen für das digitale Leben und Zusammenleben? etc.)*

- Wurden diese Themen vielleicht schon in Fortbildungen behandelt, an denen Sie teilgenommen haben?
- Könnte das auch ein interessantes Thema im Ethik- Unterricht sein?
- Denken Sie, dass dieses Thema in Zukunft immer wichtiger wird?

---

<sup>191</sup> Mayring, *Qualitative Inhaltsanalyse*, 114.

<sup>192</sup> Vgl. Mayring, *Qualitative Inhaltsanalyse*, 103–114.

- Haben Sie sich im (Ethik-) Unterricht schon mit digitaletischen Fragen auseinandergesetzt?

Wenn ja:

- Welche Inhalte vermitteln Sie dabei im Unterricht?
- Wie sieht dabei die Umsetzung aus? (Welche genauen Inhalte, Themengebiete, Beispiele, Medien und Methoden setzen Sie dabei im Unterricht ein?)
- Was hat da gut funktioniert?
- Welche Kompetenzen wollen Sie Ihren SchülerInnen dabei vermitteln?
- Was ist ihnen dabei am wichtigsten?

Wenn nein:

- Haben Sie den Eindruck, dass solche Themen für die SchülerInnen wichtig sein könnten?
- Welche Inhalte könnten dabei vermittelt werden?
- Können Sie sich vorstellen, das Thema im Unterricht zu behandeln?
- Zu welchem Thema würde Roboterethik thematisch gut dazu passen?
- Zu welchen Grundkonzepten der Ethik könnte das Thema passen?

Fragen am Ende des Interviews?

- Was gefällt Ihnen besonders am Ethikunterricht?
- Die Vermittlung welches Themas ist ihnen besonders wichtig?

**InformatikleherInnen (WINF, OMAI etc.):**

Allgemeine Fragen

- Wo sind Sie beruflich tätig?
- Seit wann unterrichten Sie Informatik/ Wie lange haben Sie Informatik unterrichtet?

Sondierungsfragen

- Haben Sie schon von KI-, Roboter- oder Digitalisierungsethik gehört?

*(zur Erklärung: Ethik in KI, Digitalisierung und Robotik stellt sich ethische Fragen zur Entwicklung, Herstellung und Verwendung von digitalen und autonomen Geräten und Robotern. Aktuelle Fragestellungen in diesem Bereich sind zum Beispiel: Sollen zukünftig Pflegeroboter in der Altenpflege zum Einsatz kommen? Welche ethischen Probleme bringen selbstfahrende Autos mit sich? Was sind angemessene und legitime Haltungen und Handlungsweisen für das digitale Leben und Zusammenleben? auch Thema Datenschutz, Privatsphäre, IT-Sicherheit, Netiquette etc.)*

- Wurden diese Themen vielleicht schon in Fortbildungen behandelt, an denen Sie teilgenommen haben?
- Könnte das auch ein interessantes Thema im Informatik- Unterricht sein?
- Denken Sie, dass dieses Thema in Zukunft immer wichtiger wird?
  
- Haben Sie schon digitaletische oder KI- ethische Themen im Informatikunterricht behandelt?

Wenn ja:

- Welche Inhalte vermitteln Sie dabei im Unterricht?
- Wie sieht dabei die Umsetzung aus? - Welche genauen Inhalte, Themengebiete, Beispiele, Medien und Methoden setzen Sie dabei im Unterricht ein?
- Was hat da gut funktioniert?
- Welche Kompetenzen wollen Sie Ihren SchülerInnen dabei vermitteln?

Wenn nein:

- Welche Themen könnten Sie sich für den Unterricht vorstellen?
- Haben Sie den Eindruck, dass solche Themen für die SchülerInnen wichtig sein könnten und warum?
- Können Sie sich vorstellen, das Thema im Unterricht zu behandeln?

Verbindung zwischen Informatik und Ethik

- Wie könnte man im Ethikunterricht an dieses Thema anknüpfen? Gibt es vielleicht Themen, die zu beiden Fächern passen?
- Was könnten vielleicht interessante Themen für den Ethikunterricht sein?
- Was wünschen Sie sich als InformatiklehrerIn vom Ethikunterricht? Welche Themen finden Sie wichtig?

Mit diesem Leitfaden soll das Entstehen eines offenen Gesprächs ermöglicht werden, in welchem die befragte Person offen antworten kann und die Möglichkeit hat, auf bestimmte Aspekte genauer einzugehen.

Die interviewten Personen unterrichten alle an der Sekundarstufe II in Wien, Niederösterreich oder im Burgenland oder an pädagogischen Hochschulen. Zwei der interviewten Lehrpersonen, Mag. Christian Fuchs und Dr. Herbert Gabriel sind Gründer der Lernplattform LMS. Gabriel ist Leiter des Instituts für Forschungsentwicklung und Multiprofessionalisierung an der Pädagogischen Hochschule Burgenland und hat über 20 Jahre an der BHAK/BHAS Eisenstadt

Wirtschaftsinformatik und andere Fächer unterrichtet. Fuchs ist ebenfalls Mitarbeiter an der Pädagogischen Hochschule Burgenland und Lehrer an der BHAK/BHAS Eisenstadt, unter anderem für Wirtschaftsinformatik. Mag. Dieter Bergmayr, Lehrender am Zentrum für Digitalisierung an der KPH Wien/Krems, der Vorreiter im Unterrichtsfach Ethik war, ist Experte für Medien- und Technikethik im Unterricht und hat sich ebenfalls für ein Interview bereitgestellt. Sechs der neun interviewten ExpertInnen unterrichten oder unterrichteten an berufsbildenden höheren Schulen im Burgenland und in Niederösterreich.

### **5.3 Analyse der qualitativen Interviews**

Wie unter 5.2 beschrieben, wurden für die Strukturierung der qualitativen Analyse Kategorien erstellt, die Themenschwerpunkte darstellen, welche hier genauer beschrieben und analysiert werden sollen. Auf folgende Themen soll in dieser Analyse näher eingegangen werden:

- 1) digital- und roboterethische Aspekte im Ethikunterricht
- 2) Digital- und roboterethische Aspekte im (Wirtschafts-) Informatikunterricht
- 3) Methoden und Umsetzungsmöglichkeiten für digital- und roboterethische Inhalte
- 4) Zu erwerbende Kompetenzen im Zusammenhang mit digital- und roboterethischen Inhalten
- 5) Schnittstellen zwischen Ethik- und Informatik
- 6) Wünsche und Erwartungen an den Ethikunterricht

Zu Beginn der Analyse lässt sich feststellen, dass bereits acht der neun befragten Lehrpersonen roboter- und digitaletische Inhalte im Ethik- oder Informatikunterricht umgesetzt haben und, dass alle Befragten das Thema für sehr relevant empfinden und davon ausgehen, dass Wissen und Kompetenzen zu digital- und roboterethischen Themen auch in Zukunft an Wichtigkeit gewinnen werden.

Ad 1)

Alle bis auf eine der interviewten EthiklehrerInnen gaben an, schon roboter- oder digitaletische Inhalte im Unterricht behandelt zu haben. Am häufigsten wurden dabei ethische Probleme im Umgang mit digitalen Endgeräten und Überwachungstechnologien im Unterricht thematisiert. Auch der Einsatz von Robotern und KI in verschiedensten Gebieten wie Pflege und Automobilindustrie sowie Anthropologie und „human enhancement“, wurden häufig genannt. Eine Lehrperson stellt im Unterricht dazu folgende Fragen:

„Also darf ich den Menschen roboterisieren? Wann ist der Mensch noch Mensch? Wann ist er nicht mehr Mensch? Und ist das gut oder schlecht, wenn ich jetzt einen Roboter hab oder nicht? Ist es gut oder schlecht, wenn ich mir in Zukunft einen Chip einpflanzen kann, damit ich ein größeres Datenvolumen habe?“ (Interview 1)

Es wird nach Klären der inhaltlichen Fragen das kritische Denken und die Diskursfähigkeit der SchülerInnen geschult. Auch die Themen Cybermobbing, Roboter- und Maschinenrechte sowie „Digitalisierung, KI und Arbeitslosigkeit“ wurden schon im Unterricht von den interviewten Lehrpersonen behandelt.

Ad 2)

Bei den genannten Inhalten, die zu roboter- und digitaletischen Themen im Informatikunterricht behandelt werden, wurde das Thema Datenschutz am häufigsten genannt, so zum Beispiel ein Informatiklehrer an einem Wiener Gymnasium: „Ich habe eher versucht, so in Richtung Datenschutz zu gehen und so weiter, wo es schon auch um moralisch ethischen Umgang mit Daten geht“ (Interview 8). Häufig wurden auch die neue Datenschutzverordnung und das in diesem Zusammenhang stehende Thema „Privatsphäre als Menschenrecht“ genannt. Je von einer Lehrperson wurden die Themen „Digitalisierung als Job- Räuber“ (Interview 7) und „Netiquette“ in Social Media und im Emailverkehr genannt. Von den meisten befragten ExpertInnen wurde die Wichtigkeit des Aufgreifens aktueller Themen aus der Lebenswelt der Jugendlichen betont, auch an der BHS:

“Und der Punkt ist, es muss aus der Lebensumwelt der Jugendlichen sein. Gibt genug Beispiele. Ich glaube, es bringt nichts, sie mit Szenarien zu konfrontieren, die ihnen dann vielleicht oder denen sie in ihrem Berufsleben begegnen werden, sondern die müssen unmittelbar sein, dann ist das nachvollziehbar, dann funktioniert es.“ (Interview 7)

Ad 3)

Bei der Frage nach den Umsetzungsmöglichkeiten zeigt sich klar, dass Plenums- und Gruppendiskussionen sowohl im Ethik- als auch im Informatikunterricht zu den am meisten eingesetzten Methoden zählen, wenn es um KI- und roboterethische Themen geht. Eine Ethik-Lehrerin gab an, dass es sehr wichtig sei, „dass du den Schülern noch Freiraum gibst zu diskutieren.“ (Interview 1) In anderen Fächern sei oft nicht genug Zeit für Diskussionen auf Grund des Zeitdrucks, deswegen sei es besonders notwendig, sich im Ethikunterricht die Zeit

zu nehmen, aktuelle Themen zu behandeln, die die SchülerInnen persönlich betreffen, um kritisches Denken zu schulen. Auch der Informatiklehrer Mag. Fuchs erklärt, dass im Informatikunterricht nicht genügend Zeit sei, über digitalethische Probleme zu diskutieren und weist auf die Wichtigkeit des Ethikunterrichts hin. Im WINF-Lehrplan werden ethische Themen nur sehr stiefmütterlich behandelt, doch in den Maturaklassen steht im 9. Semester das Thema „Bereich Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft– Datensicherheit, Datenschutz und Recht“ im Zentrum, wo man auch ordentlich auf ethische Fragestellungen eingehen könne:

„Da habe ich auch immer Aufgabenstellungen drinnen, wo ich halt bestimmte Aspekte darlege bzw. bestimmte Informationen gebe und dann müssen sie mir ein bis zwei Seiten Stellungnahme schreiben und das diskutieren wir dann im Unterricht. Was interessant ist, teilweise sind die Schüler schon sehr, sehr kritisch. Theoretisch, praktisch aber nicht. Manche sind ganz blauäugig, manchen ist es egal, also solche Themen wie "naja, ich habe ja nichts zu verbergen, da können sie mich ja überwachen.“ Und, dass die Privatsphäre ein Menschenrecht ist, das wollen sie irgendwie überhaupt nicht verstehen, da denken sie das kann überhaupt nicht sein. Ja und da ergeben sich dann sehr interessante Diskussionen, und ich führe die Diskussionen schon seit 20 Jahren, weil es immer schon für mich wichtig war, weil ich bin schon sehr technikaffin aber da auch sehr kritisch in dem Bereich“ (Interview 5)

Um Diskussionen zu ermöglichen, werden im Ethikunterricht häufig kurze Videos, Textausschnitte oder Dokumentarfilme als Impulse gezeigt oder Gedankenexperimente und ethische Dilemmata besprochen. Auch die Analyse von Musikstücken, Fotos oder Filmen wird häufig als Umsetzungsmöglichkeit für verschiedene Themen genannt. Auch Kleingruppendiskussionen mit Hilfe von Impulsfragen, Rollenspielen und Standbildern werden häufig von den Lehrpersonen angeleitet. Auch das Ausarbeiten von Anträgen an Ethikkommissionen und das Formulieren von Gesetzen oder der Einsatz von Arbeitsblättern, anhand welcher die SchülerInnen selbst „Dinge herausfinden“ (Interview 3) sollen, wurden angesprochen. Zwei Informatiklehrer nannten auch „saferinternet.at“ als Quelle für Materialien, die sich gut für den direkten Einsatz im Unterricht eignen würden.

Ad 4)

Drei der fünf EthiklehrerInnen gaben an, dass das Wichtigste im Ethikunterricht nicht die speziellen Inhalte, sondern das Erwerben von Diskursfähigkeit und kritischem Denken sei. Sieben der neun InterviewpartnerInnen gaben an, dass besonders das kritische Denken im

Zusammenhang mit neuen Technologien geschult werden sollte. Häufig wurde in diesem Zusammenhang auch die Wichtigkeit des Erwerbs von Handlungs- und Verantwortungskompetenz genannt. Von den Informatik-ExpertInnen wurde häufig betont, dass vor allem das Bewusstsein für die Datenspuren, die man im Internet hinterlässt, geschaffen werden sollte, da sich die meisten SchülerInnen dessen nicht bewusst seien:

„Ja, und seit 20 Jahren stelle ich fest, dass dieser Aspekt: „Wir haben ja nichts zu verbergen, ist ja egal“, dass das immer breiter um sich greift, dass immer mehr Schüler sagen: "Es ist so, wir können eh nichts tun, wir haben ja eh nichts zu verbergen. Die beschützen uns ja, das kommt ganz selten, aber das schwingt zwischen den Zeilen.“ (Interview 6)

Auch das Einnehmen verschiedener Perspektiven und das Verständnis für andere Kulturen wurde angesprochen. Fast alle der interviewten EthiklehrerInnen gaben an, dass sie das Interesse der SchülerInnen für aktuelle gesellschaftsrelevante Themen und neue Technologien wecken möchten. Das Ziel ihres Unterrichts sei unter anderem, dass sich die SchülerInnen auch außerhalb des Ethikunterrichts kritisch mit aktuellen Themen auseinandersetzen. Eine Lehrerin gibt an, sich täglich über aktuelle Themen zu informieren, um diese wichtige Kompetenz auch an ihre SchülerInnen weiterzuvermitteln:

„Und da versuche ich mich wirklich auf dem aktuellen Stand zu halten und das so den Schülern auch mitzugeben. Und das ist für mich auch ein ganz wesentlicher Punkt, dass der Ethik-Unterricht auch Aktuelles mit einbringen soll, dass die Schüler und Schülerinnen es lernen, vielleicht auch mit einem kritischen Ohr und mit einem kritischen Auge auf die verschiedenen Belange zu schauen, zu achten, dass sie sich auch darüber informieren, was Medien betrifft.“ (Interview 3)

Ad 5)

Zum Thema „Schnittstellen zwischen Informatik und Ethik“ wurden die Informatik-ExpertInnen dazu befragt, wie man im Ethikunterricht an bestimmte Themen aus der Informatik anknüpfen könne und welche Themen für den Ethikunterricht interessant sein könnten. Dabei wurden ethische Probleme mit selbstfahrenden Autos und das Trolley- Problem mehrmals genannt, sowie die Themen Privatsphäre im Internet und Cybermobbing:

„Also diese Mobbing- Postings und das Schlechtmachen oder Hasskommentare. Auch das Ganze glaube ich, wäre mehr im Ethik-Unterricht als bei mir in Informatik zu behandeln (...), also diese Hass-Postings, diese Mobbing- Postings. Das ist alles etwas, das extrem ist zur Zeit glaube ich.“ (Interview 9)

Auch das Thema Erkenntnistheorie in Verbindung mit neuen Innovationen wurde genannt. Mag. Bergmayr, Lehrender am Zentrum für Digitalisierung an der KPH spricht das Problem an, dass man nicht alle Themen im Unterricht behandeln kann, die zum Thema Digitalisierungs- und Roboterethik relevant sind:

„Das ist die Hauptproblematik, dass es eine unglaubliche Breite und Fülle ist. (...) Also da gibt's ja eine Menge kleiner Themen, an denen man sich abarbeiten könnte. Meine Grundhaltung ist eine andere, nämlich die, den Blick zu schärfen. Also mein wichtigster Hinweis, es immer wieder zu sagen, diese Änderungen nicht nur an einem konkreten Thema aufzuhängen im Sinne von "Wie kann ich meinen Umgang mit den Medien strukturieren?" oder ähnliches, sondern auch zu hinterfragen: Wohin wollen wir denn mit diesen Medien? (...) Was ist uns in unserem Leben wichtig und wertvoll? Und wollen wir diese Werte dann auch mit diesen Medien entsprechend unterstützen? Wie können wir das unterstützen?" (Interview 5)

Bergmayr betont in diesem Zusammenhang auch, wie wichtig der Einsatz der richtigen Methoden ist. Gehe es darum, die SchülerInnen dazu zu ermächtigen, einen Diskurs führen zu können, dann sollen durch verschiedene Methoden Diskussionen im Unterricht ermöglicht werden. Spreche man über Social Media, so sollen SchülerInnen auch die Möglichkeit bekommen, anhand dieser Medien selbst Erfahrungen zu machen und dadurch etwas zu lernen.

Ad 6)

Auf die Frage „Was wünschen Sie sich vom Ethikunterricht?“ antworteten zwei der befragten Informatiklehrer, dass ein bestimmtes informatisches Grundwissen unabdinglich sei, wenn man über roboter- und digitalethische Inhalte im Unterricht sprechen möchte. Dazu meint Mag. Christian Fuchs: „Weil du bist in einem Thema nur wirklich überzeugend, wenn du dich auskennst. In dem Bereich, wenn du da anfängst, da musst du dich auskennen, weil da kannst du sehr schnell in Teufels Küche kommen.“ (Interview 6) Ein AHS- Lehrer wünscht sich hingegen mehr Offenheit für Informatik und Technologie und fächerübergreifende Zusammenarbeit:

„Einen modernen offenen Zugang, aber das ist auch etwas, was ich mir eigentlich von jedem Fach wünschen würde. Also keine Angst vor der Technologie haben, keine Angst davor haben, Fehler zu machen oder mal etwas nicht zu wissen. (...) Weil ich finde es sowieso, dass es ein großes Problem ist, dass Fächer oft so mit diesem Tunnelblick selektiv betrachtet werden. Ich glaube,

gerade in Informatik, also dadurch, dass es, wenn es mal ein bisschen über dieses konsumieren hinausgeht, immer andere Menschen beeinflusst, was ich mache.“ (Interview 8)

Alle befragten InformatiklehrerInnen sind sich einig, dass der verpflichtende Ethikunterricht in der Oberstufe für alle, die nicht im Religionsunterricht angemeldet sind, eine wichtige Entwicklung ist. Einige der Lehrpersonen beklagen, dass aufgrund des Lehrplans in Informatik nur wenig Zeit für das Behandeln ethischer Aspekte im Unterricht sei, wie Dr. Gabriel beschreibt:

„Also ich finde es sehr positiv, wenn es einen Ethikunterricht gibt und wo genau die Dinge thematisiert werden. Also in der Wirtschaftsinformatik oder in Multimedia und Webdesign oder Digital Business wurde es zu wenig intensiv behandelt. Man muss dazusagen, je älter die Schüler sind und ich würde fast sagen eigentlich gehört das bis zur Matura.“ (Interview 7)

Auch bei dieser Frage wurde immer wieder die Wichtigkeit des Einbindens aktueller Thematiken und das Eingehen auf Interessen der SchülerInnen betont.

Zusammenfassend kann nun gesagt werden, dass die Entwicklung von Diskursfähigkeit und kritischem Denken bei der Umsetzung dieses Themas im Zentrum steht. Es gibt bei diesem breiten Thema nicht unbedingt Inhalte, die zwingend im Unterricht behandelt werden müssen, vielmehr geht es darum, dass die SchülerInnen diesbezüglich verschiedenen Erfahrungen machen und Diskussionen ermöglicht werden. Die Jugendlichen sollen dazu angeleitet werden, eigene Handlungsmuster und Nutzungsverhalten in der digitalen Welt zu hinterfragen. Sie sollen sich für Diskurse zu neuen Technologien und deren ethischen Fragen öffnen. Um dies zu erreichen gibt es keinen Themenkatalog, der unbedingt im Unterricht abgearbeitet werden muss. Viel mehr liegt es an der Lehrperson, Situationen zu schaffen, in denen die SchülerInnen beginnen, Handlungsmuster zu hinterfragen und diese zu diskutieren. Dies kann mit verschiedensten Methoden, wie Impuls- Videos, kurzen Texten oder Arbeitsaufträgen ermöglicht werden. Dabei sollen die SchülerInnen möglichst aus ihrer Lebenswelt abgeholt werden, um das Interesse der SchülerInnen für Reflexion und Diskussion zu wecken.

Um einen aktuellen und interessanten Unterricht zu ermöglichen, sollte die Lehrperson selbst am Thema interessiert und offen für neue Technologien und damit einhergehende ethische Fragestellungen sein. Die SchülerInnen sollen ausgehend von ihrer Lebenswelt über Sachverhalte lernen, warum Wissensimpulse durch Videos, kurze Sachtexte oder Erklärung von Fachbegriffen wichtig sind, um später fundamentierte Diskussionen führen zu können.

Versucht man Diskussionsrunden anzuleiten, ohne vorher wichtiges Grundwissen zu vermitteln, drehen sich Diskussionen oft im Kreis, wie zwei der befragten Informatiklehrer im Interview ansprachen. Als „Zündschnur“ für Diskussionen können unter anderem Rollenspiele, Analyse von Filmen oder Musikstücken, Dilemmageschichten, provokative Impulsfragen oder andere Methoden dienlich sein.

Anhand dieser Erkenntnisse aus den Interviews soll im folgenden Unterkapitel ein mögliches Unterrichtskonzept zum Thema Roboter- und Digialethik erarbeitet werden.

#### **5.4 Unterrichtskonzept zum Thema Roboterethik mit besonderem Augenmerk auf ethische Fragestellungen zu autonomem Fahren**

Wie schon im Theorieteil der vorliegenden Masterarbeit festgestellt werden konnte, handelt es sich bei Roboter- und Digitalisierungsethik um ein sehr breites und aktuelles Thema. Die laufend neuen Errungenschaften der Technik und die Indetermination bestimmter Begriffe machen es schwer, genau festzulegen, was in einem Unterrichtskonzept zu diesem Thema keineswegs fehlen darf. Wie aus der Analyse der ExpertInnen- Interviews hervorgeht, gibt es nicht einen speziellen Inhalt, auf welchen unbedingt bei diesem Thema eingegangen werden muss. Vielmehr ist es von Belangen, zu Beginn des Unterrichtsblocks ausgehend von der Lebenswelt der Jugendlichen Sachverhalte zu analysieren und wichtige fachliche Begriffe zu klären. Danach kann anhand verschiedener Methoden zur Reflexion angeleitet werden, um einen Diskurs zu ethisch relevanten Fragestellungen zu ermöglichen, in welchem die SchülerInnen sich frei entfalten und ihre Argumente darzulegen können.

Der vorliegende Unterrichtsblock lässt sich im 8. Semester der BHS umsetzen, wo das große Thema „Technik und Wissenschaft“ mit den Unterthemen „Verantwortung der Wissenschaften, Technikfolgenabschätzung und -bewertung, Trans- und Posthumanismus“ laut Lehrplan behandelt werden soll. Teile des Unterrichtskonzepts können jedoch auch für andere Inhalte im Lehrplan eingesetzt oder angepasst werden. So kann zum Beispiel der erste Teil des Unterrichtskonzepts zum Thema Datentracking und digitale Ethik auch im dritten Jahrgang zum Lehrplanpunkt „Wirtschaft und Konsum“ mit den Unterthemen „Markt und Moral, Unternehmensethik und Konsumverhalten“ eingesetzt werden. Im vierten und fünften Jahrgang (8. und 9. Semester) sind im Lehrplan schulspezifische Vertiefungen angesetzt, wo je nach Schultyp auf verschiedene wirtschaftliche und technische ethische Aspekte eingegangen

werden kann. Auch hier können entweder das ganze oder Teile des vorliegenden Unterrichtskonzepts eingesetzt werden.

Außerdem kann der Unterrichtsblock auch in verschiedenen Schwerpunktfächern bestimmter Schulzweige eingesetzt werden. Beispielsweise sind im Schulzweig „Media.HAK.“, der derzeit an acht Schulen in ganz Österreich geführt wird und dessen Schwerpunkt auf Ausbildung für die „multimediale Welt“<sup>193</sup> liegt, im Fach „Wirtschafts- und Organisationspsychologie“ auch ethische Themen verankert. Im 5. Jahrgang sind unter anderem die Inhalte „Konsumethik“, „Grundlagen der Philosophie und Ethik vor allem in Hinblick auf Phänomene der Wirtschaft (...)“, „Verhältnis von Ökonomik, Ethik, Moral und Profit“ und „Social Sustainability Entrepreneurship“ verankert. Bei der Umsetzung dieser Lehrplaninhalte lässt sich dieser Unterrichtsblock integrieren.

Um einen groben Überblick über das Unterrichtskonzept zu geben, wurde ein „Überblicksplan“ erstellt. Hier wird gezeigt, welche Themen und Inhalte für die bestimmten Stunden geplant sind.

Stunde	Themen	Inhalte und Methoden	Kompetenzen
1+2	Direkter Einstieg in „digitale Ethik“ mit Aktivität  Einstieg Nutzung digitaler Geräte	1) „Alex Google Tag“ und „Profiling“- Gruppenarbeit 2) Themenvorstellung Digitale Ethik und Roboterethik (Welche Fragen kommen hier auf? Womit werden wir uns beschäftigen?) 3) Digitales Leben Text und Tagebuch	Handlungs- und Wertorientierungskompetenzen, metakognitive Kompetenz
3+4	Digitale Ethik: Sklaven unserer Geräte?  KI: Theorie und ethische Fragen rund um Nutzen und Gefahren	1) Text Spiekermann „Zum Eigenleben des Digitalen“ 2) Diskussion „Sklaven unserer Geräte?“ 3) KI (Theorieblock) und Video Spiekermann 4) Diskussion (Nutzen und Gefahren von KI)	Handlungs- und Wertorientierungskompetenzen, metakognitive Kompetenz, Fachkompetenz
5+6	Einstieg Roboterethik: Folge „Love Death Robots“  Definition Roboter, Einsatzgebiete	1) Einstieg Roboterethik: Folge „Love Death Robots“ → ethische Fragen die aufkommen 2) Partnerarbeit: Roboter- Welche kennen wir?	Fach- und Methodenkompetenz

<sup>193</sup> <http://www.mediahak.at/>.

		3) Einsatzgebiete von Robotern und Definitionen	
7+8	Verwandte Begriffe zu Robotern KI- eine Frage des Gewissens Robotergesetze	1) Alles Roboter? - verwandte Begriffe 2) Text: KI- eine Frage des Gewissens → Fishbowl-Diskussion 3) Gruppenarbeit zu Einsatzmöglichkeiten von Robotern → Regeln formulieren 4) Robotergesetze Asimov	Handlungs- und Wertorientierungskompetenzen, metakognitive Kompetenz, Methodenkompetenz
9+10	Trolley- Problem Ethische Probleme in Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos	1) Video zu Trolley- Problem 2) Kurztext selbstfahrende Autos und Diskussion: Wie sollen selbstfahrende Autos handeln? 3) Weitere ethische Fragestellungen zu selbstfahrenden Autos- Gruppenarbeit mit Mindmap 4) Ergebnissicherung Tabelle zu Potenzialen und Gefahren von selbstfahrenden Autos	Fach-, Methoden- und metakognitive Kompetenz, Erwerb von Handlungs- und Wertorientierung

Zu dem hier vorliegenden Unterrichtsblock wurden zwei Arbeitsblätter und eine Power- Point Präsentation erstellt. Das erste Arbeitsblatt beinhaltet nur die Fragen zu einer Gruppen-Aktivität, da zu Beginn der ersten Einheit direkt in die Thematik eingestiegen wird und die SchülerInnen noch nicht wissen sollen, um welches große Thema es sich in den darauffolgenden Stunden handeln wird. Nach Besprechung des Themenblockes und einem kurzen Ausblick wird ein großes Arbeitsblatt verwendet, das zehn verschiedene Unterthemen behandelt. Da in der BHS häufig in Laptopklassen oder IT- Sälen gearbeitet wird, wurde hier ein großes Arbeitsblatt ausgearbeitet, um nicht jede Stunde ein neues kurzes Arbeitsblatt auf die Lernplattform hochladen zu müssen. Die SchülerInnen müssen so auch nur ein Dokument speichern, welches sie laufend bearbeiten können. Wird das Arbeitsblatt analog verwendet, kann das Dokument auch in kleinere Arbeitsblätter geteilt werden. Welches Arbeitsblatt und welcher Teil davon jeweils zum Einsatz kommt, wird in der folgenden detaillierten Beschreibung der Unterrichtseinheiten in Klammern angegeben. Die PPT- Folien können parallel dazu am Beamer gezeigt werden. Sowohl die Arbeitsblätter, als auch den PPT- Foliensatz finden sich im Anhang.

In der ersten Stunde wird direkt mit einer Gruppenaktivität eingestiegen, ohne vorher genau zu klären, mit welchem Thema man sich in den nächsten Wochen beschäftigen wird. Für das Spiel

„Alex Google Tag“<sup>194</sup> wird die Klasse in Kleingruppen von zwei bis vier SchülerInnen geteilt. Jede Gruppe bekommt fünf Blätter mit Google-Maps Daten, auf denen die „Timeline“ einer Person zu sehen ist. Zuerst soll in der Gruppe die richtige Reihenfolge der Google-Maps Daten anhand der „Zeitleiste“ gefunden werden. In einem zweiten Schritt sollen die SchülerInnen die Karten genau ansehen, um herauszufinden, an welchen Orten die Person „Alex“ ihren Tag verbracht hat. Nach erster Analyse der Karten wird den SchülerInnen das dazugehörige Arbeitsblatt (Arbeitsblatt 1) ausgeteilt oder online zur Verfügung gestellt. Die auf dem Arbeitsblatt gestellten Fragen, wie zum Beispiel „Wie alt ist Alex?“, „Welches Geschlecht hat Alex?“ oder „Wie könnte Alex‘ finanzielle Lage aussehen?“ sollen mit Hilfe der Daten der Google- Maps Karten beantwortet werden. Die SchülerInnen sollen dabei diskutieren und gemeinsam überlegen, welche Antwort jeweils am besten passen würde.

Die Ergebnisse werden im Plenum verglichen und diskutiert. Danach werden die SchülerInnen über die Funktion der „Google Timeline“ informiert und aufgefordert, diese selbst auf ihrem Smartphone zu öffnen. Außerdem wird besprochen, wie sich die Zeitachse deaktivieren lässt. Es wird der Frage nachgegangen, welche Daten Google von uns kennt und es wird besprochen, dass NutzerInnen das Recht haben, ihre Daten löschen zu lassen. In diesem Zusammenhang wird auch über die Funktionen „Google Take Out“ und „Daten und Personalisierung“ informiert, mit welcher NutzerInnen Einsicht über ihre Daten bei Google gewinnen und das Speichern von Suchverläufen und Standortdaten ausstellen können.<sup>195</sup>

Nach Besprechung der Frage nach personenbezogenen Daten im Internet und dem „digitalen Fußabdruck“ den wir hinterlassen, wird zur nächsten Aktivität namens „Profiling“ übergegangen. Ziel dieser Übung ist es, SchülerInnen dafür zu sensibilisieren, dass anhand der Standorts- und Suchverlaufsdaten Persönlichkeit und Kaufverhalten von NutzerInnen analysiert und interpretiert werden, um personenbezogene Werbung zu ermöglichen. Die SchülerInnen arbeiten wieder in den Kleingruppen der vorherigen Übung. Auf einer Abstimmungsplattform wie „Kahoot“ oder „Quizmaker“ stimmt jede Gruppe nach gruppeninterner Diskussion darüber ab, welche Kleidungsstücke Alex am wahrscheinlichsten kaufen würde. Zu jedem Kleidungsstück sind Informationen über den Preis der Produkte

---

<sup>194</sup> Data Talks, <https://data-talks.at/methoden/mein-google-tag/>.

<sup>195</sup> Vgl. Data Talks.

angeben. Nach Abstimmung in der Gruppe werden die einzelnen Ergebnisse verglichen und folgende Fragen gemeinsam diskutiert<sup>196</sup>:

- Wieso nehmt ihr an, dass Alex die von euch gewählten Produkte kaufen wird?
- Was passiert, wenn wir personalisierte Werbung sehen? Wie geht ihr damit um?
- Welche Bedeutung haben Metadaten und personalisierte Werbung für einzelne Unternehmen und die Wirtschaft an sich?
- Wie kann für ein bestimmtes Produkt bei Menschen ab 70 Jahren geworben werden, wie für ein Produkt, das eher Jugendliche kaufen würden?

In der zweiten Stunde wird das Thema „Digitale Ethik und Roboterethik“ vorgestellt. Es wird gemeinsam erarbeitet, worum es sich bei „digitaler Ethik“ handelt. Danach wird der kurze Impulstext „Digitales Leben“ (Arbeitsblatt 2 -1.) gelesen und die Anwendung „digital wellbeing“ am Smartphone besprochen. Die SchülerInnen werden im Anschluss dazu aufgefordert, die Anwendung selbst auf ihrem Smartphone zu öffnen, um sich ihre Nutzungszeiten der einzelnen Apps anzusehen. Sie sollen dabei die Nutzungsdauer an Schultagen mit jener am Wochenende vergleichen und ihre Ergebnisse in die Tabelle (Arbeitsblatt 2- 1.) eintragen. Dabei soll für jede genutzte Anwendung auch das Motiv angegeben werden. Dadurch werden die SchülerInnen dazu angeleitet, auch zu hinterfragen, warum sie zu einer bestimmten Tageszeit eine bestimmte App nutzen. Als Abschluss wird im Plenum über die verschiedenen Nutzungszeiten und die Motive dazu diskutiert, jedoch wird vorher von der Lehrperson angemerkt, dass niemand seine Daten mit der Klasse teilen muss, wenn er dies nicht möchte. In den beiden ersten Stunden wird der Fokus auf Erwerb von Handlungs- und Wertorientierungskompetenzen, sowie metakognitive Kompetenzen gelegt. Die SchülerInnen sollen durch die hier vorgestellten Aktivitäten zum Nachdenken über ihren digitalen Fußabdruck angeregt werden, die verschiedenen Möglichkeiten zum Thema Datenschutz und Sicherheit kennenlernen und ihr eigenes Nutzungsverhalten reflektieren.

In der dritten und vierten Stunde wird näher auf die Thematik der digitalen Ethik eingegangen. Zu Beginn der dritten Stunde wird als Impulstext ein Ausschnitt des Kapitels „Das Eigenleben des Digitalen“ aus Sarah Spiekermanns Buch „Digitale Ethik“<sup>197</sup> gelesen. Dabei sollen die SchülerInnen für das Suchtpotenzial, das von digitalen Geräten ausgeht, sensibilisiert werden. Außerdem regt der kurze Text dazu an, selbst darüber nachzudenken, welche digitalen Geräte

---

<sup>196</sup> Vgl. Data Talks, <http://data-talks.at/methoden/profiling/>.

<sup>197</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 100–102.

und Anwendungen zu unserem seelischen und körperlichen Wohlbefinden beitragen und welche dies nicht tun. Als Arbeitsform wurde hier die „Think- Pair-Square“- Methode gewählt, um reflexiven Austausch zwischen den SchülerInnen zu ermöglichen. Dabei sollen sie zuerst den Text lesen, die folgenden Fragen für sich beantworten und sich kurze Notizen machen:

- Was brauchst du, damit du dich gesund und wohl fühlst?
- Was sind deine Lieblingstechnologien und wobei helfen sie dir?
- Wie schaffen es digitale Geräte oder Tools, ständig unsere Aufmerksamkeit zu bekommen? In welchen Situationen fühlst du dich von ihnen gestört oder gestresst?
- Was können wir tun, um achtsamer mit unseren Geräten umzugehen? Welche Strategien könnte man entwickeln, um weniger zum Handy zu greifen?

Im Anschluss sollen die Ergebnisse in Partnerarbeit besprochen werden, bevor das Thema in vierer- Gruppen diskutiert wird. So hat jede/r SchülerIn die Möglichkeit, sich zuerst persönlich zu diesem Thema Gedanken zu machen, bevor in einer größeren Gruppe darüber diskutiert wird. Abschließend wird im Plenum über verschiedene Strategien gesprochen, wie NutzerInnen es schaffen können, sich weniger von ihren digitalen Geräten ablenken zu lassen oder zu viel Zeit vor dem Bildschirm zu verbringen. Lösungsansätze können beispielsweise das Laden des Geräts in einem anderen Raum als im Schlafzimmer, das Abschalten oder Umschalten in den „Ruhemodus“, das Stummschalten beim Treffen mit Freunden sein. Außerdem wird in Zuge dessen auch die „Pomodoro- Technik“ vorgestellt, die für Lernen und Arbeiten genutzt werden kann. Als nächstes wird die Frage „Sind wir Sklaven unserer digitalen Geräte?“ je nach Gruppengröße im Plenum oder in Kleingruppen diskutiert. Dabei soll auch darauf eingegangen werden, ob wir immer und überall für Arbeit, Familie und Freunde erreichbar sein müssen. Folgende Fragen werden gestellt: Wie sollten wir uns als Nutzer verschiedener Tools verhalten und was sollten Firmen tun, um Produkte so zu entwickeln, dass sie ihre Nutzer nicht abhängig machen? Die Inhalte der dritten Einheit zielen schon wie die der ersten beiden Einheiten auf das Erlangen von Handlungs- und Wertorientierungskompetenzen und metakognitiven Kompetenzen ab.

Die vierte Stunde wird dem Thema „Künstliche Intelligenz“ gewidmet. Die SchülerInnen sollen in dieser Unterrichtsstunde Fachkompetenz<sup>198</sup> erlangen, da es für die Reflexion über KI und Digitalisierung und damit einhergehende ethische Fragestellungen notwendig ist, Fachbegriffe

---

<sup>198</sup> Vgl. Anita Rösch, *Kompetenzorientierung im Philosophie- und Ethikunterricht*, Wien: LIT-Verl. 2009, 34–37.

zu kennen und Sachverhalte zu verstehen. Unter anderem wird von Spiekermann<sup>199</sup> beklagt, dass sich viele Menschen neuen Technologien ausgeliefert fühlen, weil sie nicht über die technischen Gegebenheiten Bescheid wissen. Für viele Menschen ist der Begriff der Künstlichen Intelligenz negativ behaftet, da sie an eine „Superintelligenz“ denken und dystopische Bilder im Kopf haben, wenn von diesem Begriff die Rede ist. Aus diesem Grund steht der Aufbau von Wissen in der vierten Unterrichtseinheit im Fokus.

Der Einstieg in den Theorie- Input zur Künstlichen Intelligenz erfolgt über eine Analogie zwischen dem magischen Spiegel aus dem Märchen „Schneewittchen und die sieben Zwerge“ der Gebrüder Grimm und den Funktionen von Künstlicher Intelligenz. Auf der Power- Point Präsentation ist die böse Königin aus Schneewittchen vor ihrem magischen Spiegel abgebildet. Die Lehrkraft stellt die Frage „Was kann der magische Spiegel alles?“ ins Plenum. Anhand eines Zitates wird geklärt, dass der Spiegel über alles Bescheid weiß, was im Königreich passiert. Er kennt alle Gesichter der Menschen, die im Königreich wohnen. Außerdem erzählt er der Königin jeden Tag, wie schön sie ist. Er verzerrt ihr Spiegelbild, damit sie schöner wirkt. Als die böse Königin Schneewittchen schaden möchte, beschafft der magische Spiegel ihr alle dafür notwendigen Informationen. Die provokante Frage „Wer hätte nicht auch gerne so einen Spiegel?“ wird an die SchülerInnen gestellt. Bei der Diskussion sollen die SchülerInnen erkennen, dass ihr Smartphone die meisten dieser Funktionen ebenfalls erfüllt. Es wird über Technologien nachgedacht, die ähnliche Funktionen wie der magische Spiegel haben. Beispiele für Technologien werden gesammelt, die unterschiedliche Anwendungen beinhalten, aber alle auf KI basieren. Unter anderem wird das chinesische Smartphone „Meitu“ genannt, auf dem der „Magical AI Beautification“<sup>200</sup> Filter integriert ist, der dazu genutzt werden kann, auf Selfies besser auszusehen. Im Anschluss wird ein Überblick über die Funktionen von KI gegeben und darauf hingewiesen, dass KI- Systeme zu grundlegenden Veränderungen in den verschiedenen Bereichen der Gesellschaft führen und auch unsere Sicht auf die Welt beeinflussen. Die SchülerInnen sollen zu zweit darüber diskutieren, wie KI schon heute unser Verhalten und unsere Einstellungen beeinflusst. Als Antworten wären hier beispielsweise

---

<sup>199</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*.

<sup>200</sup> Stefanie Fogel, [https://www.engadget.com/2017-02-21-meitu-t8-selfie-smartphone.html?guccounter=1&guce\\_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce\\_referrer\\_sig=AQAAADe4u1\\_zPA5tchq1-J1G6df1fPzko19QtIVvpyS\\_JwmXQM1kDJLitUrV5km8kjKmDrmCBh8yD9FAIAkJojDmWnWwCmkh4WeSFJRFM7dPCobKLCE5iiNHIZ3pnPhZcnYIILWxaqbCe9pZjEFn81WZXKK4CCc3rFFjMNP3NFBOsGPq](https://www.engadget.com/2017-02-21-meitu-t8-selfie-smartphone.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAADe4u1_zPA5tchq1-J1G6df1fPzko19QtIVvpyS_JwmXQM1kDJLitUrV5km8kjKmDrmCBh8yD9FAIAkJojDmWnWwCmkh4WeSFJRFM7dPCobKLCE5iiNHIZ3pnPhZcnYIILWxaqbCe9pZjEFn81WZXKK4CCc3rFFjMNP3NFBOsGPq), letzte Aktualisierung 21.2.2017 (Zugriff 05.02.21).

verändertes Konsumverhalten aufgrund von personalisierter Werbung, Meinungsbildung auf Grund von Algorithmen in Social Media usw. denkbar.

In einem nächsten Schritt wird mit einem kurzen Video<sup>201</sup>, in welchem Sarah Spiekermann im Interview mit der FAZ steht, auf die Frage eingegangen, ob wir vor KI Angst haben müssen. Die SchülerInnen sollen sich zu folgenden Fragen Notizen machen:

- Wo wird KI heute eingesetzt?
- Was wird KI in der Zukunft ermöglichen?
- Welche echten Gefahren birgt KI?

Im Anschluss werden Gefahren und Chancen, die KI mit sich bringt, gemeinsam diskutiert und es werden die drei Stufen der KI erklärt, die schon im Video kurz angesprochen werden. Als Ergebnissicherung sollen die SchülerInnen parallel die Fragen zur Künstlichen Intelligenz am Arbeitsblatt (Arbeitsblatt 2- 3.) beantworten, die am Ende der Unterrichtsstunde im Plenum verglichen werden.

In der fünften Stunde wird in das Thema Roboterethik direkt mit einer elfminütigen Folge der Netflix- Serie „Love Death Robots“ eingeführt. In der Folge wird das postapokalyptische Leben in einer Stadt gezeigt. Drei Roboter sehen sich dort um und finden Dinge, die die Menschen hinterlassen haben. Die SchülerInnen sollen sich Fragen notieren, die während des Ansehens der Folge auftauchen, bevor diese im Plenum diskutiert werden. Als mögliche Fragen könnten beispielsweise „Werden die Roboter uns ausrotten?“, „Werden die Roboter die Weltherrschaft übernehmen?“ oder „Warum geht es in Filmen und Serien, in denen Roboter vorkommen meist um Apokalypse?“ genannt werden.

Danach sollen die SchülerInnen in Partnerarbeit folgende Fragen beantworten und dazu auch im Internet recherchieren:

- Was macht einen Roboter aus?
- In welchen Bereichen werden heute Roboter eingesetzt?
- Wo seid ihr schon Robotern begegnet?

---

<sup>201</sup> Frankfurter Allgemeine Zeitung, [https://www.youtube.com/watch?v=npcuik-bdoo&ab\\_channel=TerraXLesch%26Co](https://www.youtube.com/watch?v=npcuik-bdoo&ab_channel=TerraXLesch%26Co) (Zugriff 06.02.21).

Nach Sammlung der Antworten im Plenum wird zu Beginn der sechsten Einheit eine Folie gezeigt, auf der sechs verschiedene Einsatzmöglichkeiten für Roboter abgebildet sind. Es wird auf einige dieser näher eingegangen und es werden auch verschiedene Videos angesehen und die Vor- und Nachteile der Roboter- Typen abgewogen. Im Anschluss sollen die SchülerInnen in Partnerarbeit die verschiedenen Definitionen von Robotern auf dem Arbeitsblatt (Arbeitsblatt 2-5.) lesen und die Fragen dazu beantworten:

- Was haben alle Definitionen gemeinsam?
- Wie lassen sich diese Definitionen mit jener, die ihr erstellt habt, vergleichen?
- Warum gibt es so viele unterschiedliche Definitionen zu diesem Begriff?

Nach Besprechung der Fragen im Klassenverband wird anhand des Arbeitsblatts (Arbeitsblatt 2-5.) der Unterschied zwischen Androiden und Cyborgs erörtert und es werden gemeinsam einige Beispiele gefunden. Durch Einsatz von Gruppen- und Recherchearbeiten wird in diesen beiden Stunden vor allem die Fach- und Methodenkompetenz der SchülerInnen geschult.

Zu Beginn der siebenten Stunde werden verwandte Begriffe zu Robotern von der Lehrperson erklärt, die auf einer Power-Point Folie visualisiert sind. Danach wird der Artikel „Künstliche Intelligenz: Eine Frage des Gewissens“<sup>202</sup> von Roman Vilgut gelesen, um dessen Inhalte im Anschluss in einer Fishbowl- Diskussionsrunde zu besprechen. Dabei werden zwei Sitzkreise gebildet. Ein Sitzkreis besteht aus 4 Stühlen in der Mitte, wo vier SchülerInnen über eine bestimmte Frage diskutieren. Die anderen SchülerInnen der Klasse sitzen im größeren äußeren Sitzkreis. Möchte eine/r der SchülerInnen im äußeren Sitzkreis etwas zur Diskussion beitragen, so tippt er einen der Mitglieder des inneren Kreises auf die Schulter, um mit ihm Platz zu wechseln. Das neue Mitglied ist nun an der Reihe, seine Argumente darzulegen. Wurde eine Frage ausreichend beantwortet, so wird zur nächsten Frage übergegangen. Diese Methode kann dabei helfen, die Diskussion am Laufen zu halten, indem immer neue SchülerInnen ihre Gedanken einbringen können. Außerdem können Argumente von einzelnen Teilnehmern ausführlicher behandelt werden als in einer gewöhnlichen Plenumsdiskussion.<sup>203</sup>

In der achten Stunde wird mit einer Gruppenarbeit begonnen, in der je vier bis fünf SchülerInnen eine Einsatzmöglichkeit für Roboter zugeteilt wird, zur Auswahl können zum Beispiel Pflegeroboter, selbstfahrende Autos, Militärroboter, Roboter in der Bildung etc.

---

<sup>202</sup> Roman Vilgut, „Künstliche Intelligenz: Eine Frage des Gewissens“, in: *Kleine Zeitung* 6. April 2017.

<sup>203</sup> Vgl. Bettina Kroker, <https://www.betzold.at/blog/fishbowl/>, letzte Aktualisierung 7.6.2018.

stehen. Die SchülerInnen sollen sich pro Gruppe die Frage stellen, wie der bestimmte Roboter programmiert werden sollte. Jede Gruppe formuliert drei ethische Regeln, die das Verhalten der Roboter betreffen, zum Beispiel: „Roboter dürfen... (nicht) tun.“ Außerdem sollen drei ethische Verhaltensregeln dafür definiert werden, wie Menschen mit Robotern umgehen sollen, wodurch die metakognitive Kompetenz der SchülerInnen gefragt ist. Im Anschluss daran wird der Text über die Robotergesetze Asimovs (Arbeitsblatt 2- 7.) gelesen und diese Gesetze mit jenen verglichen, die zuvor von den SchülerInnen in Gruppen aufgestellt worden sind. Es wird die Frage gestellt, welche Regeln sinnvoll und umsetzbar sind.

In der neunten und zehnten Stunde werden ethische Probleme rund um selbstfahrende Autos behandelt. Die neunte Stunde wird mit dem Video „Straßenbahn- das philosophische Gedankenexperiment“ von „filosofix“<sup>204</sup> begonnen. Es wird die Frage gestellt, was dieses Dilemma mit Robotern zu tun hat und wie die utilitaristische und deontologische Sichtweise auf dieses Dilemma wäre. Die SchülerInnen werden im Plenumsgespräch auf die Thematik der selbstfahrenden Autos hingeleitet. Im Anschluss lesen die SchülerInnen den kurzen Absatz zu selbstfahrenden Autos (Arbeitsblatt 2-8.), dann füllen sie am Laptop oder Handy den Test „Moralmachine“<sup>205</sup> online aus und diskutieren ihre Ergebnisse zuerst zu zweit und machen sich Notizen (Arbeitsblatt 2- 9.), bevor die einzelnen Szenarien im Plenum besprochen werden.

In der zehnten Stunde wird mit dem Zeitungsartikel „Unmoralische Maschinen“<sup>206</sup> (Arbeitsblatt -10.) die Thematik „Wie soll das selbstfahrende Auto handeln?“ nochmals aufgegriffen und im Anschluss über andere ethische Fragestellungen in Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos gesprochen. Im Zuge dessen wird das Video „Sozialexperiment: So reagieren wir auf Autonomes Fahren“<sup>207</sup> von Quarks angespielt. Hier wird der Frage nachgegangen, wie viele Menschen schon heute in ein selbstfahrendes Taxi steigen würden. Am Düsseldorfer Flughafen wird der Einsatz eines autonomen Taxis simuliert, um herauszufinden, wie die Einstellung der Gesellschaft dieser neuen Technologie gegenüber ist. Am Beginn des Videos wird gezeigt, wie das selbstfahrende Taxi am Flughafen vorfährt und ein Taxistandbetreiber verschiedenen Fahrgästen eine Taxifahrt mit diesem autonomen Fahrzeug anbietet. Nach Ablauf dieser Szene wird das Video gestoppt und die Frage ins Plenum gestellt, wer für solch eine Fahrt ins Taxi steigen würde. Im Anschluss wird diskutiert, was uns zu solchen Entscheidungen bewegt oder

---

<sup>204</sup> SRF Kultur, [https://www.youtube.com/watch?v=MhOJp1DcabM&ab\\_channel=SRFKultur](https://www.youtube.com/watch?v=MhOJp1DcabM&ab_channel=SRFKultur) (Zugriff 06.02.21).

<sup>205</sup> Massachusetts Institute of Technology, <https://www.moralmachine.net/hl/de> (Zugriff 06.02.21).

<sup>206</sup> Ulf von Rauchhaupt, „Unmoralische Maschinen“, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 29. Oktober 2018.

<sup>207</sup> Quarks, [https://www.youtube.com/watch?v=wDCGvCLwo0o&ab\\_channel=Quarks](https://www.youtube.com/watch?v=wDCGvCLwo0o&ab_channel=Quarks), letzte Aktualisierung 17.8.2019 (Zugriff 06.02.21).

was uns davon abhält, bevor das Ende des Videos gezeigt wird, wo präsentiert wird, dass sechs von acht Fahrgästen die Fahrt in diesem Sozialexperiment angetreten sind.

Danach wird in Vierergruppen eine Mindmap zu weiteren ethischen Fragestellungen zu selbstfahrenden Autos erstellt. Zum Schluss wird zur Ergebnissicherung die Tabelle (Arbeitsblatt 2-11.) in Partnerarbeit vervollständigt und es werden die Ergebnisse im Klassenverband besprochen. Dabei könnten unter anderem folgende Chancen und Problematiken genannt werden:

- Wenn es selbstfahrende Autos gibt, werden sich diese nur die reichsten Menschen leisten können.
- Ein selbstfahrendes Auto muss nur zum Tanken eine Pause einlegen, weshalb es eigentlich nicht nötig ist, ein eigenes Auto zu besitzen. Alle könnten mit selbstfahrenden Taxis fahren, die auch für gemeinsame Strecken geteilt werden können.
- Wird es dann noch öffentliche Verkehrsmittel geben? Wie können sich einkommensschwächere Menschen eine solche Taxifahrt leisten?
- Dadurch, dass das Auto dann keinen Fahrer mehr braucht, könnte das Taxi fast die ganze Zeit durchfahren, und es bräuchte vor allem in den Städten fast keine Parkplätze mehr, warum viel Patz für Parks, Freizeiteinrichtungen oder Wohnprojekte geschaffen werden könnte.

In dieser Abschlussrunde können die SchülerInnen ihr erworbenes Wissen einbringen, das Gelernte verschriftlichen und noch einmal mit ihren MitschülerInnen über ethisch relevante Probleme diskutieren.

Zum Schluss muss angemerkt werden, dass es sich bei diesem Unterrichtskonzept um einen exemplarischen Unterrichtsblock für ungefähr zehn Einheiten handelt. „Digitale Ethik und Roboterethik“ ist ein sehr breites Thema, das viele weitere Möglichkeiten für den Unterricht bietet. Beispielsweise könnten auch Rechercharbeiten in Gruppen durchgeführt werden, bei denen jedes Team Informationen zu einer Einsatzmöglichkeit von Robotern sammelt und deren Chancen und Probleme herausgearbeitet werden. Des Weiteren könnte auch das Thema „Roboter als moral agents und moral patients“ erarbeitet werden. Auch wäre die Einführung in das Thema der Anthropologie, das im Lehrplan des Ethikunterrichts an der Sekundarstufe verankert ist, anhand der Frage nach der Beziehung und den Grenzen zwischen Mensch und Roboter denkbar. Dieses Thema wurde nur kurz bei den Ausführungen zu Androiden und

Cyborgs im vorliegenden Unterrichtsblock behandelt, könnte aber auch eingehender besprochen werden. Auch der Frage, ob Industrie 4.0 und die damit einhergehende Digitalisierung und Automatisierung zu großer Arbeitslosigkeit führen wird, könnte im Rahmen des Ethikunterrichts an wirtschaftlichen (höheren) Schulen nachgegangen werden. Außerdem wäre ein Unterrichtsschwerpunkt zu den aktuellen Themen „Fake News und Verschwörungstheorien“ oder „Cybermobbing“ denkbar.

Des Weiteren würden sich durch den Einsatz dieses Unterrichtskonzepts auch Anknüpfungsmöglichkeiten an andere Inhalte aus dem Lehrplan, wie zum Beispiel „Anthropologie“, „Medien und Kommunikation“, „Krankheit und Gesundheit, Ende des Lebens“ oder „Glück“, durch die Themen „Human Enhancement“, „Fake News und Verschwörungstheorien“ oder eine Schwerpunktsetzung zu „Pflegerobotern“, anbieten.

## 6. Diskussion

Im folgenden Teil dieser Masterarbeit sollen nun die Ergebnisse mit dem theoretischen Teil der Arbeit verknüpft werden, um diese bewerten und interpretieren zu können. Im Anschluss soll geklärt werden, was die Ergebnisse für die Praxis bedeuten.

### 6.1 Bildung im Kontext von Digitalisierung

Bei der Untersuchung des Bildungsbegriffes konnte festgestellt werden, dass der Begriff der Bildung ein sehr weiter ist, der viele Implikationen und sehr viel Interpretationsspielraum zulässt. Der humanistische Bildungsbegriff von Humboldt stellt den Menschen in den Mittelpunkt der Bildung:

„Im Mittelpunkt aller besonderen Arten der Thätigkeit nemlich steht der Mensch, der ohne alle, auf irgend etwas Einzelnes gerichtete Absicht, nur die Kräfte seiner Natur stärken und erhöhen, seinem Wesen Werth und Dauer verschaffen will.“<sup>208</sup>

Humboldt wollte weg von einer Bildung zur Brauchbarkeit hin zur Erziehung des einzelnen Individuums. Dieser Bildungsbegriff scheint genau das Gegenteil dessen zu meinen, was in dieser Arbeit untersucht wird, nämlich eine Bildung, die auf die Arbeitswelt rund um Digitalisierung und Arbeit 4.0 vorbereiten soll. Doch genau anhand des Bildungsbegriffs von Humboldt, der zur heutigen Zeit so relevant wie noch nie ist, lässt sich zeigen, wie wichtig die Herausbildung von kritischem Denken und Meinungsbildung für Jugendliche ist. Menschen lassen sich heutzutage mehr als je von verschiedensten Medien beeinflussen und teilen Informationen oft unreflektiert. Am Arbeitsmarkt wird aufgrund der steigenden Digitalisierung immer mehr Spontanität und Flexibilität von ArbeitnehmerInnen verlangt. Genau deshalb ist es wichtig, einen eigenen Standpunkt entwickeln zu können, sich neue Informationen beschaffen zu können, diese kritisch zu betrachten und mit anderen darüber in Diskurs treten zu können.

Adorno unterstreicht die Wichtigkeit von „spontane(r) Anstrengung und Interesse, (...) Aufgeschlossenheit“<sup>209</sup>, die es braucht, um als gebildet gelten zu können. Genau diese Aufgeschlossenheit soll im Ethikunterricht der BHS vermittelt werden. Die Jugendlichen sollen lernen, Neuerungen gegenüber aufgeschlossen zu sein und diese mit kritischem Blick zu

---

<sup>208</sup> Humboldt/Leitzmann, *Wilhelm von Humboldts Werke*, 283.

<sup>209</sup> Adorno/Kadelbach, *Erziehung zur Mündigkeit*, 35.

durchleuchten, ohne blind auf Informationen aus verschiedenen Medien zu vertrauen. Der Aspekt der Bildung von Eigenständigkeit und Selbstbestimmung, den Adorno betont, stellt einen hohen Stellenwert Ethikunterricht an der Oberstufe dar. Im dritten Kapitel konnte gezeigt werden, dass der allgemeine Bildungsbegriff von Humboldt und Adorno schon weit genug greift, und es keinen neuen Bildungsbegriff fürs 21. Jahrhundert braucht, da er Begriffe wie Aufgeschlossenheit, spontane Anstrengung zur Förderung von Mündigkeit und Eigenständigkeit des Individuums beinhaltet.

Durch die Untersuchung des klassischen Bildungsbegriffs und dessen Anwendung auf die digitale Bildung konnte gezeigt werden, der *Begriff Bildung 2.0* nicht als Forderung an die Bildungspolitik gesehen werden kann. Der Begriff der *Bildung 2.0* wird zwar häufig verwendet, jedoch wird er kaum genauer definiert oder von anderen Bildungsdefinitionen deutlich abgegrenzt. Daher können *Bildung 2.0* und *Lernen 2.0* eher als Zeichen dafür verstanden werden, wie groß das Potential der Digitalisierung für Bildung ist.

Konrad Paul Liessmann macht unter anderem in „Theorie der Unbildung“ auf die Problematik aufmerksam, dass viele Bildungsexperten einen neuen Bildungsbegriff, wie beispielsweise *Bildung 2.0* fordern, ohne genau zu definieren, worauf dieser abzielen soll. Liessmann spricht in diesem Zusammenhang auch von einem „pädagogische(n) Nihilismus“<sup>210</sup>. Es gäbe immer mehr fächerübergreifende Zusammenarbeit und die Schaffung von verschiedenen Kompetenzen, wobei die Vermittlung von Inhalten zu kurz käme. Lehrkräfte wüssten am Ende des Tages gar nicht mehr, welche Inhalte sie ihren SchülerInnen wirklich vermitteln müssten. Liessmann warnt vor einer Vorbereitung auf einen späteren Beruf. Er spricht davon, dass Kompetenzen, die heute in der Schule erworben werden, im späteren Arbeitsleben nicht mehr von Relevanz sein könnten.<sup>211</sup> Doch bei den zu vermittelnden Kompetenzen im Ethikunterricht geht es um den Erwerb von kritischem Denken und Diskursfähigkeit und somit um Kompetenzen, die einen aufgeklärten, aufgeschlossenen, gebildeten Menschen ausmachen.

Bei der Implementierung von Digitalisierung in den Bildungsdiskurs ist es wichtig, Potentiale und Risiken, die die Digitalisierung mit sich bringt, zu erkennen und Konzepte für den richtigen Umgang mit der Digitalität zu finden, wie schon Spiekermann betont.<sup>212</sup> Es stelle sich laut Spiekermann bei neuen Technologien immer die Frage, wie man diese nutzen kann, damit „sie das Menschliche Wissen aufbauen helfen, Freundschaften unterstützen, menschliche Freiheit

---

<sup>210</sup> Liessmann, *Theorie der Unbildung*, 36.

<sup>211</sup> Vgl. Liessmann, *Geisterstunde*, 9.

<sup>212</sup> Vgl. Spiekermann, *Digitale Ethik*, 24.

und Privatheit erhalten und zum gegenseitigen Respekt beitragen<sup>213</sup>. Dabei geht es einerseits um das Schaffen neuer Technologien, denn EntwicklerInnen sollten sich immer die Frage stellen, ob eine Innovation gute menschliche Werte vermitteln kann. Andererseits geht es um die Nutzung von neuen Technologien. Nutzer müssen einen angemessenen Umgang mit den verschiedenen digitalen Tools finden, um diese auch sinnvoll nutzen zu können. Dabei geht es sowohl um den richtigen Umgang der Lehrperson mit digitalen Geräten und Programmen als auch um das Erlernen eines richtigen Umgangs mit digitalen Systemen bei SchülerInnen.

Digitalisierung bringt zwar eine Vielzahl an Unterrichtstools mit sich, diese dürfen aber weiterhin nur als „Tools“ für die Vermittlung von bestimmten Inhalten betrachtet werden. Natürlich hat das verwendete Medium immer Einfluss auf die Vermittlung des Inhalts, wie schon McLuhan mit seiner berühmten Aussage „the medium is the message“<sup>214</sup> zeigte, jedoch können sie nicht als Allheilmittel für den Unterricht gesehen werden. Viele LehrerInnen rühmen sich mit dem Einsatz verschiedener digitaler Tools, welche jedoch nicht als Garant für gelungenen Unterricht gelten können, da diese weiterhin Werkzeuge zur Vermittlung von Inhalten sind. Die Wahl der richtigen Inhalte und die Frage nach der Ergebnissicherung stellen sich auch, oder vor allem im digitalen Zeitalter. Nur weil ein bestimmter Inhalt mit einem digitalen Spiel oder durch ein interaktives Tool vermittelt wird, muss der Inhalt von den SchülerInnen nicht unbedingt besser aufgenommen und verstanden werden. Aus diesem Grund ist von der Lehrperson immer kritisch zu prüfen, welche Methoden sich wirklich eignen, um den Erkenntnisgewinn bei den SchülerInnen sicherzustellen. Dies zeigte auch Agenda Austria: „Wichtig wird deshalb immer sein, digitale Hilfsmittel als das zu erkennen, was sie sind – nämlich Werkzeuge –, und sie nur dort einzusetzen, wo sie den Unterricht bereichern und zum Lernerfolg beitragen.“<sup>215</sup>

Spricht man über Digitalisierung im Bildungskontext, so geht es nicht nur um den Einsatz digitaler Tools, sondern auch um die kritische Auseinandersetzung mit neuen Technologien der Zukunft. Auf dieser Ebene kann der Ethikunterricht an der BHS einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, SchülerInnen für ethische Probleme rund um neue Technologien zu sensibilisieren. Dabei soll eine gewisse Aufgeschlossenheit der SchülerInnen für die Auseinandersetzung mit neuen Technologien erreicht werden, ohne darauf zu vergessen, deren

---

<sup>213</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*, 29.

<sup>214</sup> Marshall McLuhan/Quentin Fiore, *The medium is the message*, London: Penguin 2008.

<sup>215</sup> Agenda Austria Vereinigung für wissenschaftlichen Dialog und gesellschaftliche Erneuerung.

Nutzen für die Menschheit kritisch zu hinterfragen und mit anderen Menschen darüber in den Diskurs zu gehen.

## **6.2 Ethikunterricht als Vorbereitung auf zukünftige Anforderungen der Gesellschaft und Arbeitswelt**

Die Frage, welche Inhalte im Ethikunterricht vermittelt werden können, um auf zukünftige Anforderungen der Gesellschaft vorzubereiten, wurde absichtlich gespitzt formuliert, da es bei der Frage, ob Bildung auf Arbeit vorbereiten soll und kann, sehr unterschiedliche Meinungen gibt. Die einen sind sich darüber einig, dass schulische Bildung nur dann von Nutzen ist, wenn sie auf die Arbeitswelt vorbereitet. Die anderen sind der Ansicht, dass Bildung auf keinen Fall auf die Anforderungen der Arbeitswelt zugeschnitten sein sollte. In dieser Arbeit konnte jedoch gezeigt werden, dass diese beiden Positionen gar nicht so weit auseinanderliegen, wie man vielleicht denken mag, da kritisches Denken und Diskursfähigkeit von beiden „Lagern“ als Bildungsgut gesehen werden.

Der Begriff Arbeit 4.0 beschreibt analog zur Bildung 2.0 den Wandel, in dem sich die Arbeitswelt unter anderem aufgrund von Digitalisierung befindet. Da der Begriff für flexible und dynamische Herangehensweisen in der Arbeitswelt steht, geht es hier nicht nur um die Veränderung des Produkts, sondern um veränderte Arbeitsprozesse und -beziehungen:

„Arbeit 4.0 hat einen direkten Einfluss auf unsere Arbeitsformen und Arbeitsbeziehungen, auf die Gestaltung zukünftiger Arbeitsplätze und Berufsbilder. Gerade weil diese Transformation so tiefgreifend und allumfassend ist, bedarf es aktiven Handelns seitens der Personalverantwortlichen, um diesen Wandel mitzugestalten und zu begleiten und auch die Personalarbeit dementsprechend anzupassen.“<sup>216</sup>

Gerade diese Unbestimmtheit und Offenheit des Begriffs zeigt, warum Bildung auf Förderung von kritischem Denken, Selbstbestimmtheit und Diskursfähigkeit abzielen sollte. Tiefgreifende Veränderungen in Arbeitssystemen dauert viele Jahre. Arbeit 4.0 stellt einen Prozess dar, der sich über Jahre erstrecken wird. Dabei braucht es Personen am Arbeitsmarkt, die offen für neue Technologien sind und diese kritisch durchleuchten und mit anderen darüber in den Diskurs treten. Forderungen, die heute aus der Wirtschaft kommen, stellte Humboldt schon mit seinem

---

<sup>216</sup> Werther/Bruckner, *Arbeit 4.0 Aktiv Gestalten*, 4.

humanistischen Bildungsbegriff. Bildung muss zur Erziehung mündiger und reflektierter junger Menschen beitragen.

In der vorliegenden Masterarbeit wurde die Frage gestellt, welche Inhalte im Ethikunterricht der BHS vermittelt werden können, um auf die zukünftigen Anforderungen der Gesellschaft und Arbeitswelt im Hinblick auf Digitalisierung und KI vorzubereiten. Es konnte gezeigt werden, dass aufbauend auf den digitalen Grundkompetenzen aus der verbindlichen Übung „digitale Grundbildung“ an der Sekundarstufe I in der BHS weitere digitale Kompetenzen erworben werden sollen. Es lässt sich jedoch nicht klären, auf welche Kompetenzen hier genau angeknüpft werden kann, da die digitale Grundbildung der Sekundarstufe I viele verschiedenen Umsetzungsmöglichkeiten zulässt und eine Art Querschnittsmaterie darstellt. Die in *digikomp.12*<sup>217</sup> dargestellten digitalen Kompetenzen lassen sich, wie unter 4.4 gezeigt wurde, großteils auch im Ethikunterricht vermitteln. Vor allem aus der Kategorie „Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft“<sup>218</sup> lassen sich einige Kompetenzen im Ethikunterricht der Oberstufe implementieren, wie aus der Lehrplananalyse und der qualitativen Analyse der Interviews hervorging, worauf weiter unten genauer eingegangen wird.

Im fünften Kapitel konnte mit problemzentrierten Interviews und einem Unterrichtskonzept für Digital- und Roboterethik gezeigt werden, welche Kompetenzen und Inhalte im Ethikunterricht an der BHS wichtig sind, um auf künftige Anforderungen aus Gesellschaft und Arbeitswelt vorzubereiten.

Mit der Analyse des Ethiklehrplans für die BHS konnte festgestellt werden, dass es vielfältige Möglichkeiten gibt, digital-, KI- und roboterethische Themen im Unterricht zu behandeln. Im Lehrplan ist eine große Bandbreite an ethischen Anwendungsbereichen verankert. Auch bestimmte Schwerpunktsetzungen sind möglich. Dies ermöglicht der Lehrperson, bei verschiedenen Themenschwerpunkten auf das Thema digitale Ethik einzugehen und bestimmte Themen auch schulstufenübergreifend zu behandeln. Zum Beispiel kann man nicht nur bei den Themen „Kommunikation und Medien“<sup>219</sup> und „Technikethik und Transhumanismus“<sup>220</sup>, sondern auch bei anderen größeren Themen auf KI- und roboterethische Aspekte eingehen. So kann man beispielsweise beim Themenschwerpunkt Glück die Frage stellen, ob und die Nutzung digitaler Geräte glücklich macht, wie auch Mag. Bergmayr im Interview (Interview 5)

---

<sup>217</sup> National Competence Center eEducation Austria, <https://digikomp.at/index.php?id=585&L=0>.

<sup>218</sup> National Competence Center eEducation Austria.

<sup>219</sup> Bundes- ARGE Ethik.

<sup>220</sup> Bundes- ARGE Ethik.

anmerkte. Eine der interviewten Ethiklehrerinnen setzte sich beispielsweise gemeinsam mit ihren SchülerInnen mit humanistischen und posthumanistischen Aspekten beim Thema „Anthropologie“ auseinander (Interview 1). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Lehrperson eine Vielzahl an Umsetzungsmöglichkeiten offensteht und eine Schwerpunktsetzung zu digitalethischen Inhalten auch für bestimmte Schulzweige möglich ist, die einen digitalen oder technischen Schwerpunkt haben.

Die qualitative Inhaltsanalyse der ExpertInneninterviews ergab, dass vor allem die Entwicklung von Diskursfähigkeit und kritischem Denken der SchülerInnen beim Behandeln von KI-, roboter- und digitalethischen Aspekten im Zentrum steht. Aus den Interviews ging hervor, dass es nicht primär um die Vermittlung bestimmter Inhalte geht, sondern vielmehr um das Erfahrbarmachen von ethischen Problemen und deren Relevanz für Gesellschaft und Wirtschaft. Die Lehrpersonen beschrieben am häufigsten Unterrichtsszenarien, die darauf abzielen, eine reflektierte Diskussion im Klassenzimmer zu ermöglichen. Da es sich um ein sehr breites Thema handelt, kann nicht genau festgemacht werden, welche Inhalte unbedingt im Unterricht behandelt werden müssen. Die meisten Lehrpersonen betonten die Wichtigkeit der Auswahl von Themen, die für die Jugendlichen von persönlicher Relevanz sind: „Es muss genauer auf dieses Alter auch passen, denk ich mal. Die Beispiele müssen aus deren Lebenswelt kommen. Und da gibt es ja unzählige.“ (Interview 7)

Richtet man einen Blick auf die Ergebnisse der Interviews, so zeigt sich, dass alle Befragten sowohl digitale Methoden im Unterricht einsetzen als auch über Vor- und Nachteile des Digitalen mit ihren SchülerInnen diskutieren. Somit zeigt sich, dass die von Döbeli Honegger beschriebene „Bildung unter digitalen Bedingungen“<sup>221</sup>, die Bildung *mit, über, trotz und durch* digitale Medien beschreibt, im Ethik- und Informatikunterricht an der Sekundarstufe II gelebt wird. Durch die ExpertInneninterviews konnte also unter anderem auch gezeigt werden, dass der Begriff der digitalen Bildung, wie er vom Projekt *eEducation Austria* verwendet wird, auch im Klassenzimmer umgesetzt wird. Dazu muss jedoch kritisch hinterfragt werden, ob diese Grundhaltung der PädagogInnen nicht auch schon vor der Schaffung dieses Begriffs existierte.

Verknüpft man die Ergebnisse der Interviews mit den „Kompetenzbereichen der digitalen Welt“<sup>222</sup> von Brandhofer u.a., so zeigt sich, dass im Ethikunterricht auf drei der sechs Kompetenzbereiche umfassend eingegangen werden kann. Geht es um den Kompetenzbereich „Kommunizieren und Kooperieren“, so wird vor allem den Unterkompetenzen

---

<sup>221</sup> Döbeli Honegger, *Mehr als 0 und 1*, 76.

<sup>222</sup> Brandhofer u. a., 324.

„Zusammenarbeiten“, „Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette)“ und „An der Gesellschaft aktiv teilhaben“ viel Platz eingeräumt, denn gerade Gruppenarbeiten und Diskussionen wurden von den Lehrpersonen am häufigsten genannt, wenn es um Methoden zur Vermittlung von Kompetenzen und Inhalten geht. Auch zum Kompetenzbereich „Schützen und sicher Agieren“ werden im Ethikunterricht bestimmte Inhalte behandelt, beispielsweise, wenn es um die Verarbeitung von personenbezogenen Daten oder um die Nutzungszeiten von bestimmten Medien geht. Somit kann gesagt werden, dass im Ethikunterricht auch auf die Unterkompetenzen „Persönliche Daten und Privatsphäre schützen“ und „Gesundheit schützen“ eingegangen werden kann.

Der unter 5.4 vorgestellte Unterrichtsblock beinhaltet unter anderem Arbeitsmaterial zum Thema Datenschutz und Nutzerverhalten. Der Kompetenzbereich „Analysieren und Reflektieren“ mit den Unterkategorien „Medien analysieren und bewerten“ und „Medien der digitalen Welt verstehen und reflektieren“ kann ebenfalls im Ethikunterricht sehr genau behandelt werden, wie die Analyse der Interviews zeigte. Dies macht vor allem der Wunsch zweier Informatiklehrer sichtbar, die betonen, wie wichtig informatische Grundkompetenzen der Lehrperson für die Auseinandersetzung mit digitaletischen Aspekten im Ethikunterricht sind. Denn nur wer selbst über Wissen zu bestimmten informatischen Grundlagen verfügt, kann diese reflektiert an seine SchülerInnen weitergeben und auch ihr Interesse für neue technologische Innovationen wecken. Eine Ethiklehrerin betont, wie wichtig die Auseinandersetzung mit aktuellen interessanten Themen ist:

„(...) ich denke mir, das ist grundsätzlich das, jeder Lehrer macht das nehme ich mal an, dass er mit offenen Augen und Ohren durch die Welt geht, dass er sich die verschiedenen Medien näher anschaut, wo aktuelle Informationen transportiert werden. (...) Und da versuche ich mich wirklich auf dem aktuellen Stand wirklich zu halten und so den Schülern auch mitzugeben. Und das ist für mich auch ein ganz wesentlicher Punkt, dass der Ethik-Unterricht auch Aktuelles mit einbringen soll (...)“ (Interview 3)

Hier zeigt sich, wie wichtig das Interesse der Lehrperson für interessanten und lebhaften Unterricht ist. Auch der Theorieteil zum Thema Künstliche Intelligenz aus dem vorgestellten Unterrichtskonzept zielt darauf ab, Medien und technische Innovationen zu verstehen, um in einem weiteren Schritt darüber zu reflektieren.

Setzt man die Ergebnisse der Interviews mit dem „Dagstuhl- Dreieck“<sup>223</sup> in Beziehung, das von der Gesellschaft für Informatik herausgegeben wurde, so zeigt sich, dass im Ethikunterricht auf alle drei Perspektiven eingegangen werden kann. Die „gesellschaftlich- kulturelle“, sowie die „anwendungsbezogene Perspektive“ stehen jedoch viel mehr im Fokus des Ethikunterrichts als die „technologische Perspektive“, welcher unter anderem im Informatikunterricht mehr Platz findet. So kann im Ethikunterricht unter anderem der Frage nachgegangen werden, wie sich die Digitalisierung auf das Arbeitsleben im Allgemeinen und auf die Arbeitsbedingungen im Speziellen auswirken kann. (Vgl. Interview 7)

### 6.3 Praktische Implikationen

Beim erstellten Unterrichtskonzept zum Thema Roboterethik war es besonders schwierig, eine bestimmte Themenauswahl zu treffen, da es sich um ein sehr breites Thema handelt und aus den Interviews hervorging, dass es nicht primär um die Vermittlung bestimmter Inhalte geht. Vielmehr ist es von Belangen, die SchülerInnen mit interessanten Themen aus ihrer Lebenswelt abzuholen und für digital- und roboterethische Probleme zu sensibilisieren.

Bezüglich der Inhalte und Methoden wurde nach theoretischem Input zum Verständnis des technischen Hintergrunds viel Platz für Gruppenarbeiten und Diskussionen eingeräumt, da dies die am häufigsten genannten Methoden zur Vermittlung digitaler Kompetenzen in den Interviews waren. Inhaltlich wurde allgemein auf die „Kompetenzbereiche in der digitalen Welt“<sup>224</sup> und speziell auf die Themen Datenschutz und personenbezogene Daten, Nutzerverhalten, Wohlbefinden und Suchtpotenzial eingegangen. Das bei Spiekermann stark hervorgehobene Thema des Suchtpotentials und des Eigenlebens des Digitalen wird im Unterrichtskonzept direkt mit einem Textausschnitt von Spiekermann<sup>225</sup> behandelt. Auch die von den interviewten Lehrpersonen genannten geeigneten Methoden für den Unterricht, wie zum Beispiel verschiedene Gruppenarbeiten und Plenumsdiskussionen wurden im Unterrichtskonzept beispielsweise durch eine Fishbowl- Diskussion oder Gruppenarbeiten zur Erarbeitung verschiedener Inhalte umgesetzt. Die Schwerpunktsetzung „ethische Probleme mit selbstfahrenden Autos“ wurde zwar schon vor der Durchführung der Interviews geplant, jedoch von verschiedenen interviewten ExpertInnen als Themenbeispiel für den Unterricht genannt,

---

<sup>223</sup> Gesellschaft für Informatik.

<sup>224</sup> Vgl.Brandhofer u. a., 324.

<sup>225</sup> Spiekermann, *Digitale Ethik*, 100–102.

da es sich dabei um ein aktuelles spannendes Thema handelt, welches Roboter- KI und Digitalisierungsethik miteinander verbindet.

Mit dieser Masterarbeit konnte ein Bogen von der Maschinenethik über Digitalisierung im österreichischen Schulsystem zu Digitalisierung im Ethikunterricht gespannt werden. Es wurde ein Unterrichtskonzept erstellt, das entweder als Ganzes oder in Teilen in den verschiedensten Jahrgängen des Ethikunterrichts eingesetzt werden kann, da es verschiedenste Aspekte der Roboter-, KI- und Digitalisierungsethik beinhaltet. Mit ExpertInneninterviews konnte gezeigt werden, wie heute im Ethikunterricht zu digitalen Themen gearbeitet wird und welche Kompetenzen bei der Erarbeitung dieser Themen im Zentrum stehen sollten.

Da Ethikunterricht in Österreich bis dato nur als Schulversuch an der Sekundarstufe II geführt wurde und ab September 2021 an AHS und BHS als verpflichtendes Schulfach für alle SchülerInnen eingeführt wird, die sich vom Religionsunterricht abmelden oder kein Religionsbekenntnis haben, steckt die empirische Forschung auf diesem Gebiet erst in den Kinderschuhen. Mit dieser Arbeit kann jedoch ein Beitrag dazu geleistet werden, digitale Ethik, die im philosophischen universitären Kontext schon gut verankert ist, auch für den schulischen Kontext greifbar zu machen.

## 7. Fazit und Schlussbemerkung

In diesem letzten Kapitel sollen nun die wichtigsten Ergebnisse dieser Masterarbeit zusammengefasst werden, um im Anschluss die Forschungsfrage zu klären und einen Ausblick auf weitere interessante Fragen im Zusammenhang mit dieser Arbeit zu geben.

Im ersten Kapitel, das sich mit KI- und Roboterethik beschäftigt, wurde besonders auf ethische Fragen zu selbstfahrenden Autos eingegangen und diese mit den drei wichtigsten analytischen Betrachtungsebenen der Philosophie verknüpft. Es konnte gezeigt werden, dass autonomes Fahren nicht mehr in den Kinderschuhen steckt, sondern eine sich schon in der Testphase befindende Technologie darstellt. Aus diesem Grund wurde auch dieses Thema als Schwerpunkt für das Unterrichtskonzept gewählt, das im letzten Kapitel dieser Arbeit beschrieben wurde.

Im zweiten Kapitel wurde das Thema „Bildung und Digitalisierung“ im aktuellen Bildungsdiskurs aufgegriffen. Dabei wurden der klassische Bildungsbegriff sowie neue Begriffe wie *Bildung 2.0*, *Industrie 4.0* und *Arbeit 4.0* genau durchleuchtet. Es wurde dargelegt, dass es keine einheitliche Definition von Bildung geben kann, da nicht allgemein gesagt werden kann, was ein Mensch wissen muss, um als gebildet zu gelten. Aus diesem Grund wurde der klassische Bildungsbegriff des 19. Jahrhunderts dahingehend untersucht, ob er den Ansprüchen der heutigen Schule in Bezug auf digitale Bildung gerecht werden kann. Diese Untersuchung hat gezeigt, dass der „allgemeine“ Bildungsbegriff Humboldts auch auf unsere digitale Welt vorgreift, da er Kompetenzbereiche, wie „Orientierung in der Welt“, „Eigenständigkeit und Selbstbestimmtheit“, in den verschiedensten Lebenslagen beinhaltet, und genau diese Kompetenzen auch bei der kritischen Auseinandersetzung mit neuen Technologien entscheidend sind, wie im fünften Kapitel aufgezeigt wird. Das Herausbilden des Individuums durch Persönlichkeitsfindung und Entwicklung von Selbstbestimmung und Selbstreflexion ist auch im 21. Jahrhundert noch das größte Bildungsziel und wird aus dem Bereich der *Arbeit 4.0* gefordert.

Das dritte Kapitel setzte sich mit der digitalen Bildung in Österreich und speziell mit den digitalen Kompetenzen auseinander, die SchülerInnen an der BHS erwerben sollen. Dabei wurde zuerst auf die digitalen Grundkompetenzen eingegangen, die in der Sekundarstufe I in der verbindlichen Übung „digitale Grundbildung“ gelehrt werden, um darzulegen, auf welche

Kompetenzen und auf welches Wissen man in der BHS aufbauen kann. Es konnte gezeigt werden, dass durch schulautonome Regelungen viele verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten für die digitale Grundbildung in der Sekundarstufe I gegeben sind. Daher lässt sich nicht pauschal sagen, an welche Kompetenzen in der BHS angeknüpft werden kann, da es eine sehr heterogene Umsetzung der verbindlichen Übung an den verschiedenen AHS und NMS gibt. Mit den sogenannten *digi.checks* kann sich die Lehrperson jedoch ein Bild der digitalen Kompetenzen ihrer SchülerInnen machen. Weiters wurde dargestellt, welche digitalen Kompetenzen laut Kompetenzmodell *digi.komp* in der Oberstufe erworben werden sollen. Anhand eines Vergleichs von Lehrplaninhalten und dem Kompetenzmodell für die Oberstufe konnte dargestellt werden, wie im Ethikunterricht zum Erwerb dieser Kompetenzen beigetragen werden kann.

Im letzten Kapitel wurden die mit Ethik- und InformatiklehrerInnen und HochschulprofessorInnen durchgeführten Interviews beschrieben und einer qualitativen Analyse unterzogen. Aus dieser Erhebung ging hervor, dass es bei der Vermittlung von digital- und robotethischen Fragestellungen nicht um die Abarbeitung bestimmter Inhalte im Unterricht, sondern um die Schulung des kritischen Denkens in Bezug auf neue Technologien und um Diskursfähigkeit geht. Da es sich um ein sehr breites Themenfeld handelt, bietet sich die Umsetzung einer Vielzahl von Inhalten an. Die Grundfrage sollte jedoch immer sein, was mit dem Einsatz bestimmter Medien oder Technologien erreicht werden soll und ob die Nutzung dieser Tools dazu beiträgt, unsere Werte zu fördern. Vor allem von den InformatiklehrerInnen wurde betont, dass die SchülerInnen ein Bewusstsein für die Datenspuren bekommen sollen, die sie im Internet hinterlassen und welche Folgen dies haben kann. Bei den genannten Methoden, die sich für die Behandlung dieses Themas im Unterricht eignen, wurden hauptsächlich Umsetzungsmöglichkeiten genannt, die kritisches Denken und Diskursfähigkeit schulen, wie Diskussionen und Rollenspiele. Auch wurde auf die Wichtigkeit der Auswahl von Themen hingewiesen, die aus der Lebenswelt der Jugendlichen kommen.

Nach Auswertung und Interpretation der Interviews wurde mit Hilfe der gewonnen Erkenntnisse ein Unterrichtskonzept zum Thema Roboter- und Digitalethik erarbeitet, das im vierten Jahrgang der BHS als ganzer Unterrichtsblock, oder in Teilen zu anderen Lehrplaninhalten in Ethik und auch anderen Unterrichtsfächern eingesetzt werden kann.

Mithilfe der Untersuchung sollte eine Antwort auf die folgende Forschungsfrage gefunden werden:

*Welche Inhalte können im Rahmen des Ethikunterrichts an österreichischen berufsbildenden höheren Schulen vermittelt werden, um auf die zukünftigen Anforderungen der Gesellschaft und Arbeitswelt im Hinblick auf Digitalisierung und KI vorzubereiten?*

Bei der Vorbereitung der SchülerInnen auf künftige Anforderungen der Gesellschaft und Arbeitswelt kann der Ethikunterricht an der BHS einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, wenn es um die Sensibilisierung für gesellschaftliche Fragen rund um neue Medien und Technologien geht. Es konnte gezeigt werden, dass eine Vielzahl der digitalen Kompetenzen, die in der Sekundarstufe II erworben werden sollen, im Ethikunterricht vermittelt werden können, da im Unterricht zu verschiedensten Lehrplaninhalten auf digitalethische Fragestellungen eingegangen werden kann und aktuelle und gesellschaftlich relevante Themen behandelt werden können. Außerdem steht im Ethikunterricht die Schulung der Diskursfähigkeit und des kritischen Denkens im Zentrum, was in Reflexions- und Diskussionsrunden geschult werden kann, wie aus der Analyse der Interviews hervorging.

Arbeit und Industrie 4.0 sind populäre Begriffe, die jedoch von der Unschärfe ihrer Definition geprägt sind. Diese Unbestimmtheit spiegelt das rasche Voranschreiten der Technologisierung und Digitalisierung, nicht nur in der Wirtschaft, sondern in der gesamten Gesellschaft wieder. Da wir uns inmitten der digitalen Revolution befinden, ist es wichtig, SchülerInnen auf die Zukunft vorzubereiten, indem man sie dazu befähigt, sich über neue Technologien zu informieren, diese kritisch zu betrachten und es nicht zu scheuen, in den offenen Diskurs zu gehen. Denn nur wer selbstbestimmt und mit einem kritischen Blick auf neue Technologien in die Zukunft blickt, kann in der zukünftigen Arbeitswelt seinen Werten treu bleiben.

Mit dieser Masterarbeit konnte ein Beitrag zur fachdidaktischen Auseinandersetzung mit digital- und roboterethischen Fragestellungen geleistet werden. Ziel war es, die an der Hochschule schon weit verbreitete Auseinandersetzung mit dieser Thematik auch für den schulischen Bereich greifbar zu machen.

Wie sich die Forschung zu digital- und technikethischen Aspekten in der Fachdidaktik weiterentwickeln kann, wird unter anderem davon abhängen, wie weit sich der Ethikunterricht im österreichischen Schulsystem in den nächsten Jahren etabliert. Eine spannende Frage könnte sein, wie sich technikethische Aspekte im Ethikunterricht an der Sekundarstufe I einbinden

lassen. Außerdem könnte man mit einer Langzeitstudie überprüfen, ob der Ethikunterricht an der Sekundarstufe II dazu beiträgt, die digitalen Kompetenzen der Jugendlichen zu fördern.

## 8. Literaturverzeichnis

- Adorno, Theodor W./Kadelbach, Gerd: *Erziehung zur Mündigkeit: Vorträge und Gespräche mit Hellmut Becker 1959-1969*. Suhrkamp-Verlag <Berlin>: 2013.
- Agenda Austria Vereinigung für wissenschaftlichen Dialog und gesellschaftliche Erneuerung: „Digitalpotenzial- Chancen und Risiken des digitalen Zeitalters. #4 - Bildung Raus aus der Kreidezeit - neu denken lernen“, letzte Aktualisierung 30.10.2020 (Zugriff 30.10.2020).
- Bartneck, Christoph/Lütge, Christoph/Wagner, Alan R.: *Ethik in KI und Robotik*. o. O.: 2019.
- Bendel, Oliver: *300 Keywords Informationsethik: Grundwissen aus Computer-, Netz- und Neue-Medien-Ethik sowie Maschinenethik*. 1. Aufl. 2016. Wiesbaden: Springer Gabler 2016, <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=4390055>.
- *350 Keywords Digitalisierung*. o. O.: 2019.
- Bentham, Jeremy: *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. Amherst: Prometheus Books 1988.
- Bieri, Peter: *Wie wäre es, gebildet zu sein*. München/Grünwald: Verlag Komplet-Media GmbH Verlag Komplet-Media GmbH 2017.
- Bildungsministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung: „digi.komp12 - Das Kompetenzmodell“, <https://digikomp.at/index.php?id=585&L=0>.
- BMW.com: „Autonomes Fahren - 5 Stufen zum selbstfahrenden Auto“, <https://www.bmw.com/de/automotive-life/autonomes-fahren.html>, letzte Aktualisierung 16.8.2020 (Zugriff 31.8.2020).
- Bonnefon, J.-F./Shariff, A./Rahwan, I.: „The social dilemma of autonomous vehicles“, in: *Science* 352 (6293), 2016, 1573–1576.
- Brandhofer, Gerhard/Baumgartner, Peter/Ebner, Martin/Köberer, Nina/Trültzsch-Wijnen, Christine/Wiesner: „Bildung im Zeitalter der Digitalisierung. Beitrag 8“, in: *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2018, Band 2: Fokussierte Analysen und Zukunftsperspektiven für das Bildungswesen*. BIFIE (Federal Institute for Education Research, Austria) 2019, 307–362, [https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2019/03/NBB\\_2018\\_Band2\\_Beitrag\\_8.pdf](https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2019/03/NBB_2018_Band2_Beitrag_8.pdf) (Zugriff 30.10.20).

- Brosda, Carsten/Schicha, Christian: „Einleitung“, in: Schicha, Christian/Brosda, Carsten (Hg.): *Handbuch Medienethik*. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften 2010, 9–18.
- Bundes- ARGE Ethik: „Ethik Lehrplan 2021 BHS 5-jährig Entwurf“, [https://fewd.univie.ac.at/fileadmin/user\\_upload/inst\\_ethik\\_wiss\\_dialog/Bundes-ARGE\\_Ethik\\_LP\\_2021\\_BHS\\_5j\\_2020\\_04\\_01.pdf](https://fewd.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/inst_ethik_wiss_dialog/Bundes-ARGE_Ethik_LP_2021_BHS_5j_2020_04_01.pdf) (Zugriff 08.02.21).
- Bundesministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung: „Masterplan Digitalisierung“, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/mp.html> (Zugriff 29.10.20).
- Bundesministerium für Bildung und Frauen: *Unterrichtsprinzip Medienerziehung – Grundsatzertlass*. o. O.: 2014.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung: *BUNDESGESETZBLATTFÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH 71. Verordnung: BGBl. II Nr. 71/2018*. o. O.: 2018, <https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/II/2018/71/20180419> (Zugriff 31.10.20).
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung: „eEducation: eEducation Badges“, <https://eeducation.at/community/eeducation-badges>, letzte Aktualisierung 30.10.2020 (Zugriff 30.10.2020).
- Csikszentmihalyi, Mihaly: *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: Harper 2010.
- Dabbish, Laura/Mark, Gloria/González, Víctor M.: „Why Do I Keep Interrupting Myself?“, in: Tan, Desney/Fitzpatrick, Geraldine/Gutwin, Carl/Begole, Bo/Kellogg, Wendy A. (Hg.): *Conference Proceedings and Extended Abstracts / the 29th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems: CHI 2011, Vancouver, BC, May 7 - 12, 2011*. New York, NY: ACM 2011, 3127.
- Dahlmann, Don: „Die fünf Level des Autonomen Fahrens – Don Dahlmann – The Future of Mobility“, <https://www.dondahlmann.de/2016/10/19/die-fuenf-level-des-autonomen-fahrens/> (Zugriff 31.8.2020).
- Darling, Kate: „'Who's Johnny?' Anthropomorphic Framing in Human-Robot Interaction, Integration, and Policy“, in: *SSRN Electronic Journal*, 2015.
- Data Talks: „Mein Google Tag“, <https://data-talks.at/methoden/mein-google-tag/>.
- „Profiling“, <http://data-talks.at/methoden/profiling/>.

DER STANDARD: „Chatbot "Tay" blamierte Microsoft mit rassistischen Entgleisungen“, <https://www.derstandard.at/story/2000033647413/chatbot-tay-blamierte-microsoft-mit-rassistischen-entgleisungen>, letzte Aktualisierung 6.8.2020 (Zugriff 6.8.2020).

– „Sarah Spiekermann-Hoff. "Spricht hier jemand mit Gewicht?"“, <https://www.derstandard.at/story/2000107820359/sarah-spiekermann-hoff-spricht-hier-jemand-mit-gewicht>, letzte Aktualisierung 15.8.2020 (Zugriff 15.8.2020).

– „Kinder demonstrierten in Hamburg gegen Handy-Konsum ihrer Eltern“, <https://www.derstandard.at/story/2000086956598/kinder-demonstrierten-in-hamburg-gegen-handy-eltern>, letzte Aktualisierung 18.8.2020 (Zugriff 18.8.2020).

DG CNECT - DG Communications Networks, Content and Technology: „Artificial Intelligence for Europe“, 2018, <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EN/COM-2018-237-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF> (Zugriff 29.8.2020).

„digi.check: Nachweis digitaler Kompetenzen“, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/dgb/digicheck.html>, letzte Aktualisierung 14.02.19 (Zugriff 01.11.20).

„digi.komp: digi.komp: Unverzichtbar!“, letzte Aktualisierung 30.10.2020 (Zugriff 30.10.2020).

„Digitale Grundbildung | öbv Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG, Wien“, <https://www.oebv.at/digitale-grundbildung>, letzte Aktualisierung 31.10.2020 (Zugriff 31.10.2020).

Döbeli Honegger, Beat: *Mehr als 0 und 1: Schule in einer digitalisierten Welt*. Bern: hep verlag 2016, <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=4621414>.

ETHIK-KOMMISSION AUTOMATISIERTES UND VERNETZTES FAHREN: „BERICHT JUNI 2017“, [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile), letzte Aktualisierung 5.8.2020 (Zugriff 31.8.2020).

Europäisches Parlament: „BERICHT mit Empfehlungen an die Kommission zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik“, [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005\\_DE.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_DE.html), letzte Aktualisierung 1.9.2020 (Zugriff 1.9.2020).

Ferrari, Anusca: *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Luxemburg: Publications Office 2012.

Fogel, Stefanie: „Meitu's new phone uses AI to snap better selfies. The T8 will whiten your teeth, but it can't help with those extra pounds.“, [https://www.engadget.com/2017-02-21-meitu-t8-selfie-smartphone.html?guccounter=1&guce\\_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce\\_referrer\\_sig=AQAAADe4u1\\_zPA5tchq1-J1G6df1fPzko19QtlVvpyS\\_JwmXQM1kDJLItUrV5km8kjKmDrmCBh8yD9FAIAkJojDmWnWwCmkh4WeSFJRFM7dPCobKLCE5iiNHIZ3pnPhZcnYIILWxaqbCe9pZjEFn81WZXKK4CCc3rFFjMNP3NFBOsGPq](https://www.engadget.com/2017-02-21-meitu-t8-selfie-smartphone.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAADe4u1_zPA5tchq1-J1G6df1fPzko19QtlVvpyS_JwmXQM1kDJLItUrV5km8kjKmDrmCBh8yD9FAIAkJojDmWnWwCmkh4WeSFJRFM7dPCobKLCE5iiNHIZ3pnPhZcnYIILWxaqbCe9pZjEFn81WZXKK4CCc3rFFjMNP3NFBOsGPq), letzte Aktualisierung 21.2.2017 (Zugriff 05.02.21).

Frankfurter Allgemeine Zeitung: „Digitale Ethik: Müssen wir vor KI wirklich Angst haben?“, [https://www.youtube.com/watch?v=npcuik-bdoo&ab\\_channel=TerraXLesch%26Co](https://www.youtube.com/watch?v=npcuik-bdoo&ab_channel=TerraXLesch%26Co) (Zugriff 06.02.21).

Funiok, Rüdiger: „Wertorientierte Strategien zum Schutz der Privatheit in sozialen Netzwerken“, in: Zöllner, Oliver/Grimm, Petra (Hg.): *Schöne neue Kommunikationswelt oder Ende der Privatheit?: Die Veröffentlichung des Privaten in Social Media und populären Medienformaten*. 1. Aufl. Stuttgart: Franz Steiner Verlag 2012, 97–118.

Gesellschaft für Informatik: „Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt. Eine gemeinsame Erklärung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Seminars auf Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH“, [https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung\\_2016-03-23.pdf](https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung_2016-03-23.pdf) (Zugriff 31.10.20).

Grimm, Petra/Keber, Tobias O./Zöllner, Oliver: *Digitale Ethik: Leben in vernetzten Welten*. 2. durchgesehene Auflage. Ditzingen: Phillip Reclam jun. Verlag 2019 (= Kompaktwissen XL).

„Hackers Remotely Kill a Jeep on the Highway—With Me in It | WIRED“, <https://www.wired.com/2015/07/hackers-remotely-kill-jeep-highway/>, letzte Aktualisierung 31.8.2020 (Zugriff 31.8.2020).

Hentig, Hartmut von: *Bildung: Ein Essay*. München, Wien: Carl Hanser Verlag 1996.

- Hevelke, Alexander/Nida-Rümelin, Julian: „Selbstfahrende Autos und Trolley-Probleme. Zum Aufrechnen von Menschenleben im Falle unausweichlicher Unfälle“, in: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 19 (1), 2015.
- Humboldt, Wilhelm von/Leitzmann, Albert: *Wilhelm von Humboldts Werke: Bd. 1: 1785–1795*. Photomekanischer Nachdruck. Reprint 2015. Berlin: De Gruyter 2015 (= Wilhelm von Humboldts gesammelte Schriften Band 1. Erste Abteilung. Werke 1), <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=1283441>.
- Jordan, John M.: *Robots*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press 2016.
- Kant, Immanuel/Weischedel, Wilhelm (Hg.): *Werkausgabe: In 12 Bänden*. 10. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1989 (= Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft Bd. 56).
- *Kritik der praktischen Vernunft. Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. 21. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2014 (= Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft Bd. 56).
- Kaplan, Andreas/Haenlein, Michael: „Siri, Siri, in my hand. Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence“, in: *Business Horizons* 62 (1), 2019, 15–25.
- Kroker, Bettina: „Diskussionsmethode: Fishbowl“, <https://www.betzold.at/blog/fishbowl/>, letzte Aktualisierung 7.6.2018.
- Kuhn, Andreas: „WAS IST DER UNTERSCHIED ZWISCHEN AUTONOMEN, AUTOMATISIERTEN, VERNETZTEN, KOOPERATIVEN FAHREN?“, <https://www.andata.at/de/antwort/was-ist-der-unterschied-zwischen-autonomen-automatisierten-vernetzten-kooperativen-fahren.html>, letzte Aktualisierung 23.6.2018 (Zugriff 6.8.2020).
- Lassnig, Lorenz/Bock-Schappelwein, Julia: „Die Debatten um Industrie 4.0 und Bildung. Szenarien der Digitalisierung und ihr politischer Widerhall in Österreich und Deutschland“, in: Dobischat, Rolf/Käpplinger, Bernd/Molzberger, Gabriele/Münk, Dieter (Hg.): *Bildung 2.1 für Arbeit 4.0?* [1. Auflage] 2019. Wiesbaden, Germany: Springer VS 2018 (= Bildung und Arbeit Bd. 6), 25–47.
- Liessmann, Konrad Paul: *Theorie der Unbildung: Die Irrtümer der Wissensgesellschaft*. ungekürzte Taschenbuchausg. München: Piper 2008 (= Serie Piper Bd. 5220).
- *Geisterstunde: Die Praxis der Unbildung ; eine Streitschrift*. Wien: Zsolnay 2014.

- Loh, Janina: „Roboterethik. Janina Loh:Über eine noch junge Bereichsethik“ 2017, I, 20–33, <https://www.information-philosophie.de/?a=1&t=8530&n=2&y=4&c=127> (Zugriff 30.8.2020).
- *Roboterethik: Eine Einführung*. Erste Auflage, Originalausgabe. o. O.: 2019 (= suhrkamp taschenbuch wissenschaft).
- Makrowetz, Alexander: „App warnt vor Handy-Abhängigkeit — Universität Bonn“, <https://www.uni-bonn.de/neues/009-2014>, letzte Aktualisierung 20.8.2020 (Zugriff 20.8.2020).
- Massachusetts Institute of Technology: „Moral Machine“, <https://www.moralmachine.net/hl/de> (Zugriff 06.02.21).
- Mayring, Philipp: *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. 12., überarbeitete Auflage. Weinheim/Basel: Beltz Verlag 2015, <http://d-nb.info/1063369835/04>.
- McLuhan, Marshall/Fiore, Quentin: *The Medium Is the Massage*. London: Penguin 2008.
- „MEDIA.HAK“, <http://www.mediahak.at/>.
- Michael Link, Robin Brand: „Digital Detox. So verpassen Sie sich in Android eine Auszeit - DER SPIEGEL - Netzwelt“, <https://www.spiegel.de/netzwelt/apps/digital-detox-einstellungen-in-android-smartphones-a-1292782.html>, letzte Aktualisierung 26.10.2019 (Zugriff 20.8.2020).
- Misselhorn, Catrin: *Grundfragen der Maschinenethik*. 2., durchgesehene Auflage. Ditzingen: Reclam 2018 (= Reclams Universal-Bibliothek), <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=1933762>.
- Mobility Mag: „Mitfahrgelegenheiten im Netz, Teil 1. Von den Anfängen bis Blablacar“, <https://mobilitymag.de/mitfahrgelegenheit/>, letzte Aktualisierung 27.2.2019+00:00 (Zugriff 7.8.2020).
- National Competence Center eEducation Austria: „digi.komp12 - Das Kompetenzmodell“, <https://digikomp.at/index.php?id=585&L=0>.
- Quarks: „Sozialexperiment: So reagieren wir auf Autonomes Fahren“, [https://www.youtube.com/watch?v=wDCGvCLwo0o&ab\\_channel=Quarks](https://www.youtube.com/watch?v=wDCGvCLwo0o&ab_channel=Quarks), letzte Aktualisierung 17.8.2019 (Zugriff 06.02.21).

- Raithel, Dollinger et al.: „Wilhelm von Humboldt (1767-1835)“, in: Raithel, Jürgen/Dollinger, Bernd/Hörmann, Georg (Hg.): *Einführung Pädagogik: Begriffe, Strömungen, Klassiker, Fachrichtungen*. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss 2009 (= Lehrbuch).
- Rauchhaupt, Ulf von: „Unmoralische Maschinen“, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 29. Oktober 2018.
- Redecker, Christine/Ala-Mutka, Kirsti/Bacigalupo/Ferrari, Anusca/Punie, Yves: „Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe. Final Report“, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC55629/jrc55629.pdf> (Zugriff 28.10.20).
- REWE-Zentral-Aktiengesellschaft: „Humanoider Roboter als neues MERKUR Marketingtool“, <https://www.rewe-group.at/de/newsroom/pressemitteilungen/merkur-1725-pepper>, letzte Aktualisierung 31.8.2020 (Zugriff 31.8.2020).
- Rösch, Anita: *Kompetenzorientierung im Philosophie- und Ethikunterricht: Entwicklung eines Kompetenzmodells für die Fächergruppe Philosophie, Praktische Philosophie, Ethik, Werte und Normen, LER*. Wien: LIT-Verl. 2009 (= Philosophie in der Schule Bd. 13) [Zugl.: Gießen, Univ., Diss., 2009].
- Roth, Armin (Hg.): *Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0: Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis*. Berlin/Heidelberg: Springer Gabler 2016, <http://www.springer.com/>.
- „Industrie 4.0 – Hype oder Revolution?“, in: Ders. (Hg.): *Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0: Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis*. Berlin/Heidelberg: Springer Gabler 2016, 1–16.
- Saferinternet.at: „Neue Studie. Immer mehr Jugendliche im digitalen Zeitstress“, <https://www.saferinternet.at/news-detail/immer-mehr-jugendliche-im-digitalen-zeitstress/>, letzte Aktualisierung 20.8.2020 (Zugriff 20.8.2020).
- Schreurs, Miranda A./Steuer, Sibyl D.: „Autonomous Driving—Political, Legal, Social, and Sustainability Dimensions“, in: Maurer, Markus/Lenz, Barbara/Winner, Hermann/Gerdes, J. Christian (Hg.): *Autonomous Driving: Technical, Legal and Social Aspects*. s.l.: Springer 2016, 149–171.

- Söder, Joachim/Frieters-Reermann, Norbert: „Bildung in Zeiten digitaler Transformation – Herausforderungen für Globales Lernen“, in: *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 2018 (03), 2018, 18–22.
- Spiekermann, Sarah: *Digitale Ethik: Ein Wertesystem für das 21. Jahrhundert*. München: Droemer Verlag 2019.
- Spool, Jared: „Do users change their settings? — Archive of UIE/Brainsparks“, <https://archive.uie.com/brainsparks/2011/09/14/do-users-change-their-settings/>, letzte Aktualisierung 21.8.2020 (Zugriff 21.8.2020).
- SRF Kultur: „STRASSENBAHN"-das philosophische Gedankenexperiment“, [https://www.youtube.com/watch?v=MhOJp1DcabM&ab\\_channel=SRFKultur](https://www.youtube.com/watch?v=MhOJp1DcabM&ab_channel=SRFKultur) (Zugriff 06.02.21).
- Think with Google: „A study on digital wellbeing - Think with Google“, <https://www.thinkwithgoogle.com/feature/digital-wellbeing-statistics>, letzte Aktualisierung 21.8.2020 (Zugriff 21.8.2020).
- Uber: „UberPool vs. UberX – Wie funktioniert UberPool?“, <https://www.uber.com/at/de/ride/uberpool/>, letzte Aktualisierung 7.8.2020 (Zugriff 7.8.2020).
- Vilgut, Roman: „Künstliche Intelligenz: Eine Frage des Gewissens“, in: *Kleine Zeitung* 6. April 2017.
- Weischedel, Wilhelm: *Die philosophische Hintertreppe: 34 große Philosophen im Alltag und Denken*. 26. Aufl. München: Nymphenburger 2004.
- Werther, Simon/Bruckner, Laura: *Arbeit 4. 0 Aktiv Gestalten: Die Zukunft der Arbeit Zwischen Agilität, People Analytics und Digitalisierung*. Berlin, Heidelberg: Springer 2018, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=5356840>.
- Winkle, Thomas: „Sicherheitspotenzial automatisierter Fahrzeuge: Erkenntnisse aus der Unfallforschung.“, in: Lenz, Barbara/Winner, Hermann/Gerdes, J. Christian/Maurer, Markus (Hg.): *Autonomes Fahren: Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*. s.l.: Springer 2015, 351–376.

## 9. Abbildungsverzeichnis

Grafik 1: Digitaler Zeitstress bei Jugendlichen <a href="https://www.saferinternet.at/news-detail/immer-mehr-jugendliche-im-digitalen-zeitstress/">https://www.saferinternet.at/news-detail/immer-mehr-jugendliche-im-digitalen-zeitstress/</a> .....	17
Grafik 2: SAE Automation- Levels <a href="https://www.the-digital-insurer.com/blog/insurtech-impact-autonomous-vehicles-auto-insurance/">https://www.the-digital-insurer.com/blog/insurtech-impact-autonomous-vehicles-auto-insurance/</a> .....	27
Grafik 3: Zahlen und fakten zu eeducation austria, <a href="https://eeducation.at/">https://eeducation.at/</a> .....	56
Grafik 4: Kompetenzbereiche in der digitalen Welt (Brandhofer u. a. 2019, 324).....	58
Grafik 5: Das Dagstuhl- Dreieck (Gesellschaft für Informatik 2016) .....	59

## 10. Anhang

### 10.1 Interviews

#### 10.1.1 Interview 1- Ethik

Speaker 1: Also du bist beruflich tätig an einer HAK. Und seit wann unterrichtest du genau Ethik?

Speaker 2: Ich unterrichte jetzt das zweite Jahr. Und ich habe momentan eine erste Klasse, eine zweite und zwei dritte Klassen. Genau. Letztes Jahr hatte ich nur erste Klassen in Parallelgruppen, das war sehr angenehm. Und jetzt habe ich eben eine erste, eine zweite und zwei dritte. Also einmal eine HAK 3. Klasse und einmal eine HAS dritte Klasse. Das ist auch wieder ganz schön ein Unterschied.

Speaker 1: Ja sicher auch ein großer Unterschied. Okay, und seit wann wird Ethik an deiner Schule angeboten?

Speaker 2: Naja, ich glaub. Also ich kann, ich müsste nachschauen, aber ich glaube, es sind sicher schon über zehn Jahre, also das ist schon ziemlich lang. Das hat eine Vorgängerin eingeführt, die in Pension gegangen ist vor drei Jahren und als ich an die Schule gekommen bin und noch eine Kollegin die Ethik macht, dann haben wir sie sozusagen ersetzt vor drei Jahren. Ich habe dann letztes Jahr auch die Stunden bekommen, weil bei uns so großer Andrang ist, dass es eine Lehrperson nicht mehr abdecken kann.

Speaker 1: Perfekt. Okay, dann was sind für dich so die wichtigsten Themen im Ethikunterricht? Wo du meinst, das ist am wichtigsten.

Speaker 2: Also was ich gemerkt hab, was am wichtigsten ist, dass du den Schülern noch Freiraum gibst zu diskutieren. Weil meistens ist das in den anderen Fächern, dass die schon so unter Zeitdruck sind. Der Stoff muss doch gemacht werden, dass das eben so ist. Die lernen nicht zu diskutieren und zu hinterfragen. Und gerade in der HAK habe ich das gemerkt. Ich habe davor zwei Jahre an der AHS unterrichtet und dann auf die HAK gewechselt. Dass die teilweise gar nicht kritisch denken können. Also sie sagen Dinge nach, die sie irgendwo gehört haben oder die ein Lehrer gesagt hat und sie hinterfragen halt null.

Speaker 1: Ja, ja genauso kenn ich das auch.

Speaker 2: Aber ich habe jetzt zum Beispiel die ersten Wochen nur so gemacht. Hinterfragen, ein bisschen so kritisches Denken- Training und ich finde das ist halt das wichtigste für mich in Ethik, dass sie auch Zeit haben eine kritische Meinung zu bilden und einfach egal welches Thema kommt. Wir sind zum Beispiel in der 2. Klasse bei Tierethik. Einfach zu hinterfragen, warum esse ich Fleisch? Sollte man Menschenfleisch essen oder nicht? Oder zum Beispiel Sterbehilfe was aktuell in den Medien ist. Die bekommen das nicht mal mit. Oder dann haben wir Umwelt als Thema, und dann habe ich von der Greta erzählt, und die wissen nicht mal wer das ist. Und dann sagen sie teilweise, ah ist das die mit den Memes? Also weißt du, was ich meine?

Speaker 1: Ja, puh.

Speaker 2: Und grad an der HAK ist es noch viel wichtiger als an der AHS. Weil in der AHS hast du eh noch dann Psychologie und Philosophie wenigstens. Und was gut war bisher, wir hatten ja keinen Lehrplan. Also wir haben uns zwar nach einem gerichtet, aber der war nicht offiziell. Das heißt, wir haben nicht den Druck. Jetzt musst du das und das durchkriegen. Und

dadurch, wenn ich sehe, dass im Vergleich mit meinem anderen Fach, der Sprache. In der Sprache habe ich den Druck, ich muss bis zur Matura auf B1 kommen, auf Biegen und Brechen. Ich kann da nicht einen Monat bei einem Thema picken bleiben. Da habe ich nicht den Spielraum. Bei Ethik kann man endlich mal, da hat man Mut zur Lücke. Das siehst du: Okay, Umwelt interessiert sie und dann bleibst du halt beim Thema Umwelt einen Monat picken, wenn es sein muss, wenn da einfach was weitergeht. Deshalb ist es schwer zu sagen, welches Thema wichtig ist. Die Themen, die sie interessieren sind halt Umweltschutz. Wenn man sich mehr damit beschäftigt, dann beginnen sie auch wirklich nachzudenken. Dann Tierethik ist natürlich sehr aktuell, wo sie sich dann auseinandersetzen überhaupt auch. Also da machen wir dann Testtrinken von den verschiedenen Milcharten. Und warum sind wir trotzdem bei der Kuhmilch und da gibt's eben so psychologische Experimente. Dieses Kopfkino, das wirst du eh kennen von YouTube. Wo Außerirdische sozusagen alles mit uns machen, was wir mit Tieren machen. Das heißt Kinder essen, weil die sind ja "Gourmet", also junges Fleisch und unsere Milch trinken und, und, und. Und nach diesem Gedankenexperiment siehst du da, wo sie endlich aufwachen und einfach hinterfragen. Also das heißt nicht, dass wir nicht mehr danach Fleisch essen sollen, sondern einfach, dass sie hinterfragen, dass sie ihr eigenes Handeln, das Handeln von anderen hinterfragen. Oder dann, in der ersten Klasse sag ich dann immer, warum töten wir nicht? Und dann naja, weil man das nicht soll. Aber warum töten wir nicht? Also warum können wir jetzt nicht? Also das dieses Hinterfragen, warum soll man nicht töten, also dass man mit diesen grundlegenden Sachen beginnt und was jetzt auch beim Coronavirus gut war. Da haben wir gesagt wir sind zum Beispiel eine Klasse und wir haben aber nur noch ein Spitalsbett frei. Wer aus unserer Klasse hat dieses Spitalsbett verdient? Da entstehen dann wirklich richtige Diskussionen, wo sie dann versuchen, das gerecht aufzuteilen. Naja, der Klassensprecher hat's verdient. Der Älteste, der Jüngste der Kränkste, der, der nicht am kränksten ist. Der Reichste, der Ärmste. Und dann beginnen sie halt zu überlegen. Und deshalb glaube ich eben, das Hinterfragen ist ganz wichtig bei Ethik.

Speaker 1: Ja die Erfahrung habe ich auch gemacht in der HAK. (...)

Speaker 2: Ja es ist auch so, ich habe mich total umstellen müssen, weil wir sind, ich bin selber in eine AHS gegangen. Du wahrscheinlich auch, oder?

Speaker 1: Ja.

Speaker 2: Und dann kommst du in eine HAK und die sind überhaupt ganz anders. Auch von der Denkstruktur und sie werden oft vergessen. Also das genauso, wie zum Beispiel jetzt während Corona (...) Das ganze Bildungssystem baut nur auf der AHS auf. (...) Es geht immer nur um AHS und AHS. Also das finde ich halt schade. Und grade in der BHS gibt es finde ich, da gibts auch so viele Fächer, zum Beispiel PBSK und so weiter. Ich finde, dass da eben oft, alles zu schwammig ist. (...)

Speaker 1: Absolut. Okay. Also ich bin da ganz deiner Meinung. Auch mit der BHS, darauf wird immer vergessen. Ja okay, dann kommen wir zu meinem Thema, um das es jetzt geht in meiner Arbeit. Hast du schon von KI- oder Roboter- und Digitalisierungsethik gehört? Hast du es vielleicht schon im Unterricht gemacht oder hast du nur bei einer Fortbildung oder auf der Uni vielleicht schon etwas darüber gehört?

Speaker 2: Also in die Richtung mach ich da zum Beispiel Roboter- Ethik. Also wir machen das im Unterricht. Da habe ich was für die SchülerInnen vorbereitet. Also darf ich den Menschen roboterisieren? Wann ist der Mensch noch Mensch? Wann ist er nicht mehr Mensch? Und ist das gut oder schlecht? Wenn ich jetzt einen Roboter habe oder nicht. Ist es gut oder schlecht, wenn ich mir in Zukunft einen Chip einpflanzen kann, damit ich ein größeres Datenvolumen habe? Wo ja wirklich schon die Richtung geforscht wird. Und da schauen wir uns immer zusammen einen Dokumentarfilm an. Also was ist der Mensch? Und durch das Thema besprechen wir eigentlich, was der Mensch ist und was ihn ausmacht. Und dann mache ich mit den Schülern immer, zum Beispiel kriegen sie da auch ein Foto vom Ironman. Ist er noch Mensch oder ist er nicht mehr Mensch? Und dann die zweite Bild ist vom Arnold Schwarzenegger als Terminator. Und da sagen sie dann, das ist der Punkt, das ist nicht mehr menschlich. Weil der Terminator hat keine Gefühle und der Ironman hat Gefühle, das ist wurscht, dass der von außen ein Computer ist, also da machen wir dann eigentlich die Anthropologie damit, also die ethische Anthropologie. So in die Richtung. Also was ist der Mensch? In die Richtung geht man dann.

Speaker 1: Cool.

Speaker 2: Ich machte mal den Exkurs zu Robotern.

Speaker 1: Also du beginnst mit den Robotern und gehst dann, arbeitest dich dann hoch?

Speaker 2: Mhm.

Speaker 1: Okay, super. (...)

Speaker 2: Aber das war's auch schon, also mehr habe ich nicht drin von den Themen noch.

Speaker 1: Ja ich glaub das kommt auch später noch. Das kommt erst später in dem neuen Lehrplan. Da kommt dann später Posthumanismus und dann kommt noch Technikethik, wo das auch dazu passen könnte. Ja das ist cool. Super Ideen auch!

Speaker 2: Ja das gefällt mir total. Sie überlegen über das Thema. Sie überlegen was ist der Mensch, ohne es zu merken. Oder das ist auch super, eine coole Doku, das ist glaub ich auf Planet Schule, da habe ich das gefunden. Und da geht es darum, wenn es so weit ist mal, dürfen wir dann diese Chips einsetzen und diese Chips, die es jetzt schon gibt zum Tür öffnen und so weiter. (...) Dann frage ich sie naja, was ist der Unterschied zwischen diesem Chip, den wir uns einsetzen und vielleicht einer Brille, die wir uns aufsetzen. Was ist dann da ein Unterschied? Und da, da beginnen sie jetzt nachzudenken. Also am Anfang sagen sie nein. Alles was man einsetzen kann ist schlecht. Aber andererseits ein Herzschrittmacher, was ist dann der Unterschied zwischen dem Herzschrittmacher und anderem elektronischen Zeug? (...)

Speaker 1: Ah, okay. Also du gehst dann zur Anthropologie. Und die Umsetzung hast du ja auch schon ein bisschen gesagt. Und wie vermittelst du diese Inhalte? Also hauptsächlich über Diskussionen oder was machst du da sonst noch?

Speaker 2: Ich mache fast alles über Diskussion und zum Beispiel das mach ich über einen kurzen Dokumentarfilm, der dauert 20 Minuten und über ein Arbeitsblatt. (...) Ich versuch alles über Diskussion zu machen, weil ich sehe einfach das kommt in allen anderen Fächern zu kurz, die Diskussion. Ja also es ist vielleicht immer wieder mal der Fall, dass ich etwas mit Leseimpulsen mache. Aber meistens sind es Videoimpulse und Diskussion oder ganz kurze Leseimpulse oder eben was ich auch viel mache, das sind diese Diskussions- Impulskärtchen. Also das beim Thema Zukunft in dem Packerl, da sind auch solche Fragen drinnen, die glaube ich zu deinem Thema passen. (...) Da sind so Fragen drinnen wie: Welche Gegenstände werden wir in 20 Jahren noch besitzen? Welche Dinge werden wir in 20 Jahren sicher nicht mehr besitzen? (...)

Speaker 1: Das ist sehr cool, perfekt, ja. Einfach diskutieren, verschiedenste Diskussionsfragen und ja.

Speaker 2: Ich habe da ganz viele verschiedene Packerl von den Kärtchen, zu verschiedenen Themen. Weil ich gemerkt habe als Lehrer, wenn ich mir selbst Fragen überlege, sind sie sofort von mir in eine Richtung gelenkt. Und dann, wenn ich so Fragen von Extern mir auch noch dazu nehme, ist das Thema, dann verläuft es oft auch in eine andere Richtung. Ich weiß jetzt nicht so extrem und sie sind auch freier. Also zum Beispiel, wenn da 80 oder 100 Karten drin sind, dann gebe ich ihnen in Kleingruppen ein paar Fragen. Und sie bleiben bei den Karten dann, die sie am meisten interessieren. Und dann bearbeiten sie auch viel mehr Fragen, viel mehr, als ich ihnen hinprojizieren könnte. (...)

Speaker 1: Gut. Ja, super. Ja, da habe ich noch eine Frage: Was ist fällt dir besonders am Ethik-Unterricht?

Speaker 1: Auch die Bindung, die ich aufbaue. Ich habe das jetzt gesehen im Online Unterricht. Wir machen ja, wir unterrichten weiter über Teams nach Stundenplan, und Ethik habe ich dann einfach dadurch wirklich unterrichtet. Da habe ich mit ihnen auch wirklich diskutiert. (...). Da können sie sich nicht gegenseitig reinreden und es kommt trotzdem jeder dran. Also das halt teilweise besser funktioniert als das Diskutieren im Unterricht mit manchen Klassen. (...) Und das habe ich dann auch gemerkt. Und ein Schüler hat mir dann auch geschrieben auf Teams. "Frau Professor, ich weiß nicht, ob Sie es gemerkt haben, aber ich habe mich sehr geöffnet in Ihrer Stunde. Und vielen Dank dafür." Und da ist man viel persönlicher auf einer Ebene, auf die ich halt im Sprachunterricht nicht komme. Das ist das was mich halt persönlich freut. Da habe ich auch diese Zukunftskarten verwendet und da habe ich dann einfach gemerkt, die öffnen sich. (...) Du musst dich halt aber als Lehrer glaub ich auch öffnen. Das heißt, zu jedem Thema wollen sie deine Meinung wissen. Sie brauchen deinen Senf dazu. Sie wollen das auch hören, dann sagen sie oft die eigene Meinung und sonst sind sie da viel verhaltener.

Speaker 1: Ja, voll das merke ich auch im Psychologie- Freifach. Da haben sie im Online-Unterricht auch gesagt, in der Maturaklasse: "Das war die schönste Stunde. Da kann man einfach auch was mitreden und das ist wirklich interessant und da ist auch unserer Meinung gefragt." (...)

Speaker 2: Ja das sehe ich in Ethik wieder, dass ich lockerlasse, damit sie sich entfalten können und nicht immer ich alles vorgebe und sie so halt zu einem Menschen mache. Also sie dürfen einfach selbst entscheiden. Und ich find es halt deshalb auch voll schade, dass sie das eingeführt haben. Ethik statt Religion. Ich mein die Ethik ist für jeden wichtig und Religion sollte auch

nicht in Konkurrenz sein mit Ethik. Ich finde Religion ist was ganz was anderes, weil in Religion hast du doch meistens eine absolute Antwort. Also laut Bibel ist es das, oder? Aber wenn man SchülerInnen aus verschiedenen Kulturen und Religionen hat, da wird der Ethikunterricht dann halt erst richtig spannend. Erst wenn da viele verschiedene Menschen drinsitzen mit verschiedenen Religionen, die sind alle ganz verschieden erzogen worden. Weil sonst hast du halt viele Leute drin sitzen, die erst wieder dieselbe Meinung haben. (...)

Speaker 1: Oh, das ist sehr cool. Jetzt freue ich mich noch mehr auf Ethik. Vielen vielen Dank für das Gespräch, ich sehe schon da kann ich einiges mitnehmen.

Speaker 1: Ja gern, kein Problem. Hat mich auch gefreut.

### 10.1.2 Interview 2- Ethik

Speaker 1: Gut, okay. Also dankeschön für die Teilnahme auf jeden Fall. Es geht jetzt in diesem darum, was Ethik-Unterricht in Hinblick auf ethische Fragen rund um KI, Digitalisierung und Roboter leisten kann.

Speaker 2: Mhm.

Speaker 1: Also es geht eben um Roboterethik und um Digitalisierungsethik und KI im Ethikunterricht. Und meine erste Frage: Wo bist du beruflich tätig? Das ist in einer AHS in Niederösterreich, oder?

Speaker 2: Ja genau, in einem Sportgymnasium in XY, genau.

Speaker 1: Mhm. Dann, seit wann unterrichtest du Ethik?

Speaker 2: Ich habe mal kurz als Vertretung auch Ethik unterrichtet, 2019 war das.

Speaker 1: Ah, ok. Und hast du als Psychologie oder Philosophie- Lehrerin schon gearbeitet?

Speaker 2: Nein, also nur das Unterrichtspraktikum. (...)

Speaker 1: Also du machst jetzt den Ethik Master?

Speaker 2: Genau, genau.

Speaker 1: Und da brauchst du nur mehr die Masterarbeit, also fast fertig.

Speaker 2: Genau.

Speaker 1: Okay, gut, dann so als erste Frage einmal: Was sind für dich die wichtigsten Themen im Ethikunterricht? Oder wo ist für dich so das Thema, wo du sagst, das interessiert mich am meisten? Oder das ist wichtig für mich, da will ich den Schülern viel mitgeben.

Speaker 2: Hm, schwierige Frage. Ja, es gibt viele interessante Themen aus der Ethik. Konkret was mir jetzt einfällt, das habe ich auch unter anderem unterrichtet in Ethik. Glück, das Thema Glück. Was ist Glück? Auch dann die verschiedenen Glücksphilosophien, Aristoteles und so weiter. Aber generell auch gewisse Weltanschauungen zu Themen, die allgegenwärtig sind, die vielleicht aber so im Psychologie- und Philosophieunterricht trotzdem untergehen. Ahm gerade

Menschenrechte, Tierrechte vielleicht und solche Sachen, Themen die Schülerinnen und Schüler interessieren können. Auch der Medienkonsum. Betrifft, vielleicht eher auch den Themenbereich künstliche Intelligenz. Genau. Also vor allem jetzt in der Zeit mit Digitalisierung ist das natürlich auch ein sehr, sehr wichtiges Thema für die Schüler und Schülerinnen.

Speaker 1: Mhm. Okay, dankeschön. KI- Roboter- und Digitalisierungsethik ist für dich auch ein wichtiges Thema, wie wir gehört haben, in Bezug auf Medien. Hast du von diesem Thema vielleicht schon in Fortbildungen gehört? Wurde das vielleicht schon in Fortbildungen oder in Seminaren auf der Uni behandelt, an denen du teilgenommen hast?

Speaker 2: Ja, ein Seminar auf der Uni, ahm jetzt fällt mir gerade der Name nicht ein, wie hat das geheißen?

Speaker 1: Ja das war Digitalisierung und Roboter.

Speaker 2: Ja in der Schule. Ja genau.

Speaker 1: Ja, ja genau, genau.

Speaker 2: Ja da haben wir so ein Seminar gehabt und da haben wir eigentlich schon relativ viel, größtenteils oberflächlich, aber doch einiges erfahren. Über was sind so, was ist zu beachten in der Digitalisierung bei Medien? Wie, und wie kann man das für den Unterricht einsetzen? Welche Methoden gibt's da genau?

Speaker 1: Okay, aber das war das einzige Seminar oder Fortbildung?

Speaker 2: Ah, na. Mir fällt grad ein, ein Seminar habe ich noch gehabt. Künstliche Intelligenz, auf der Uni. (...) Das war hatte aber eine sehr große Spannweite. Da war, jede Stunde hat jemand anders Referat gehabt und da ist es wirklich vor allem von den komplexesten chemisch-mathematischen Formeln, von KI, von künstlicher Intelligenz oder auch bis wirklich bis zum ethischen Bereich, Roboterethik gegangen. Genau sehr sehr große Spannweite.

Speaker 1: Aber sehr interessant, dass man da alle Seiten hat. Okay, am also bist du der Meinung, dass es ein interessantes Thema im Ethikunterricht sein kann?

Speaker 2: Auf jeden Fall. Kommt natürlich darauf an, wie man es vorbereitet, was man den Schülern gibt, aber auf jeden Fall.

Speaker 1: Genau okay. Bist du wahrscheinlich auch der Meinung, dass das Thema in Zukunft immer wichtiger wird, oder?

Speaker 1: Ja. Wir sehen es vor allem in der Corona- Zeit, alles wird digitaler und das ist auf jeden Fall wichtig ja.

Speaker 1: Okay, ahm, aber im Ethikunterricht hast du es eben noch nicht behandelt. Also hast du den Eindruck, dass solche Themen für die Schüler schon wichtig sind oder in Zukunft wichtig sein können?

Speaker 2: Mhm.

Speaker 1: Und welche Inhalte, wenn du dir jetzt vorstellst du würdest unterrichten. Welche Inhalte könnten da vermittelt werden oder was wäre da wichtig? Beim Thema Roboter oder KI, Medien?

Speaker 2: Jetzt einmal zu dem Medienkonsum, dass die Schüler vielleicht mal selbst darauf aufmerksam gemacht werden, wie oft und wofür sie ihr Handy, den Laptop oder Applikationen benutzen. Dann auf jeden Fall. Ja, generell. Auch die Vor- und Nachteile mit ihnen reflektieren von gewissen, von der Digitalisierung, dass alles automatisierter wird, danach die bestimmten Rechte, die es gibt. Die Roboterrechte, die Maschinenrechte, genau. Ja, das ist das, was mir auf die Schnelle jetzt einfällt.

Speaker 1: Ah, ja. Auch sehr interessant, das mit den Rechten auch ein sehr guter Punkt. Also du könntest dir dann auch vorstellen, das Thema im Unterricht zu behandeln. Und wenn du jetzt so denkst, was könnte da passen von den Themen her? Wo könnte das Thema Roboter ethisch thematisch gut dazu passen? Vielleicht vom Stoff? Oder zu welchem Thema? Wo können wir das dazugeben? Roboter Ethik so alleine steht nicht im Lehrplan. Aber zu welchem Thema könnte es vielleicht passen? (..) Zum Beispiel spielen im Lehrplan Technikethik eine Rolle.

Speaker 2: Das überschneidet sich eh sehr, genau. Ah, da bin ich jetzt echt auf der Leitung, genau. Zu welchem Thema speziell? (...) Jetzt bin ich gerade am Überlegen. Nein, ich habe jetzt keine Ahnung.

Speaker 1: Es ist schwierig, wenn man den Lehrplan nicht mehr so im Kopf hat. (...)

Speaker 1: Ja und dann noch eine letzte Frage am Schluss, ahm was besonders, was gefällt dir besonders am Ethik-Unterricht? Oder warum möchtest du auch in Zukunft Ethik unterrichten? Was ist so deine Motivation?

Speaker 2: Weil ich finde, es ist jetzt eben vorgesehen, statt Religion, dass man sich anmelden muss, dass man mit den Schülern und Schülerinnen neben Philosophie und Psychologie, was ja erst in den letzten zwei Schulstufen kommt, über alltägliche Dinge philosophiert und mit ihnen spricht. Themen, die teilweise auch im Religionsunterricht vorkommen, aber eben wertfrei, religionsfrei. Und das finde ich sehr wichtig. Ich finde generell, das sollte generell ein Pflichtgegenstand werden, weil wirklich sehr wichtige Themen angesprochen werden, also von solchen heiklen Themen wie Todesstrafe, Abtreibungsverbot, Frauenrechte, Rassismus. All diese Dinge kann man eben in den Ethikunterricht integrieren und ich finde auch, sicher gibt's einen Lehrplan, aber ich glaub, man kann da sehr auf die Interessen der Schülerinnen und Schüler auch eingehen.

Speaker 1: Genau. Und so schulspezifisch auch.

Speaker 2: Ja das stimmt. Wenn es jetzt mehr in einer HAK ist, oder einer Wirtschaftsschule, genau. Ich finde, es ist fast eine der wenigsten Unterrichtsfächer, wo wirklich jeder was dazu sagen kann, also abgesehen von seinem bisherigen Wissen, weil jeder hat eigene Wertvorstellungen. Und genau das finde ich das Schöne dran.

Speaker 1: Ja super. Super Dankeschön!

### 10.1.3 Interview 3- Ethik

Speaker 1: Dann wäre meine erste Frage: Wo sind Sie beruflich tätig?

Speaker 2: Ich arbeite am Pannoneum, in Neusiedl am See.

Speaker 1: Und Sie unterrichten dort Ethik habe ich gehört. Und seit wann unterrichten Sie Ethik? Schon seit wie vielen Jahren?

Speaker 2: Puh, das ist schon lange her. Begonnen habe ich im Jahr 2000 mit meiner Unterrichtstätigkeit. Und wenn mich nicht alles irrt. Ich habe versucht so ein bisschen zu recherchieren, wie lange das her ist. Aber ich glaube das war das Jahr 2002/ 2003, das Schuljahr. Da haben ein paar KollegInnen und ich von unserer Schule den Akademie- Lehrgang für Ethik an der Pädagogischen Hochschule in Eisenstadt gestartet. Und wenn mich nicht alles irrt, wird auch seitdem Ethik bei uns an der Schule angeboten, als Schulversuch. Genau da wird jedes Jahr dann, praktisch ein Bericht eingesendet. Wo die Anzahl der Schüler, die Anzahl der Gruppen, die Lernziele, wo alles wie gesagt jedes Jahr aufs Neue dann als Bericht eingesendet wird.

Speaker 1: Mhm, sehr interessant! Okay, danke. Also schon einige Jahre, schon fast 20 Jahre, kann man sagen, Mhm, super vielen Dank! Dann kommen wir zu den weiteren Fragen mal zum Thema Ethik. Was sind für Sie die wichtigsten Themen im Ethikunterricht. Was liegt Ihnen am meisten am Herzen?

Speaker 2: Also für mich ist so grundsätzlich immer der Wert des Menschen ein ganz, ganz besonders wichtiges Thema. Und ich glaube auch, dass ethische Themen einen ganz, ganz großen Stellenwert in den großen Fragen unserer Zeit haben. Wenn man sich anschaut, der Verfassungsgerichtshof, der jetzt das Urteil gekippt hat, wo die Frage auftaucht, inwieweit diese eine Form der Sterbehilfe, die ja bislang in Österreich unter Bestrafung gestanden hat, dass das vielleicht oder wahrscheinlich aufgehoben wird. Die Politik sträubt sich da doch noch etwas dagegen oder versucht da noch einiges zu überdenken. Das zeigt schon, dass der Wert des Menschen, nämlich der Mensch, in jeder Facette einen ganz hohen Stellenwert haben muss in unserer Gesellschaft. Ich denke, dass ethische Fragen vielleicht in dieser individualisierten Welt von heute, vielleicht auch noch ein Stück weit zu kurz kommen. Der Mensch zählt oft nur dann, wenn er gesund und fit ist und wenn er Leistung bringt. Und das ist schon ein großes Problem

für mich, dass der Mensch in seiner Ganzheitlichkeit mit allen Facetten, die er hat, mit allen Fehlern, allem, was dazugehört, dass das vielleicht bald nicht mehr so einen hohen Stellenwert hat bei uns.

Speaker 1: Mhm, absolut.

Speaker 2: Also wie gesagt, für mich sind weitere Themen ganz wichtig, wenn man sich überlegt, die Umweltethik, die Tierethik. Also wie gesagt, neben dem Menschen und seinem Wert, glaube ich, müssen wir auch, dürfen wir nicht vergessen, dass die Umwelt ein ganz großes Thema ist, wo die Ethik in diesem Unterfach der Umwelt- Ethik einen ganz großen Beitrag dazu leisten kann, dass Umweltschutz mehr ist als nur ein Wort, sag ich jetzt einmal.

Speaker 1: Ok, vielen Dank.

Speaker 2: Dann haben Sie vielleicht schon von KI-, Roboter- oder Digitalisierungsethik gehört? Vielleicht in einer Fortbildung, oder?

Speaker 1: Als Fortbildung, als solches noch nicht, aber ich versuche mich, ich denke mir, das ist grundsätzlich das, jeder Lehrer macht das nehme ich mal an, dass er mit offenen Augen und Ohren durch die Welt geht, dass er sich die verschiedenen Medien näher anschaut, wo aktuelle Informationen transportiert werden. Also für mich ist immer der erste Gang in der Früh zu meinem Handy zu schauen, was die ORF- Homepage alles hergibt, was Standard, Presse auf ihrer Homepage alles an Informationen hergeben. Und da versuche ich mich wirklich auf dem aktuellen Stand wirklich zu halten und so den Schülern auch mitzugeben. Und das ist für mich auch ein ganz wesentlicher Punkt, dass der Ethik-Unterricht auch Aktuelles mit einbringen soll, dass die Schüler und Schülerinnen es lernen, vielleicht auch mit einem kritischen Ohr und mit einem kritischen Auge auf die verschiedenen Belange zu schauen, was Medien betrifft. Das ist ja auch wenn man schaut zur Medienethik, journalistischer Ethik ein ganz wesentlicher Bereich, dass man versucht, grundsätzlich, was Medien betrifft auch quer zu lesen nicht nur ein Medium hernehmen, das vielleicht gratis ist und nicht die optimalen Dinge mit sich bringt, sondern dass sie es lernen, wirklich kritisch Stellung zu nehmen. Und ich glaube, kritisch Stellung nehmen kann man nur dann, wenn man etwas weiß.

Speaker 1: Ja mhm.

Speaker 2: Und das ist für mich ein ganz wichtiger Punkt, dass hier nach dem guten alten Sprichwort „Nicht für die Schule, sondern fürs Leben lernen wir“, dass hier mündige Staatsbürger und Staatsbürgerinnen unterrichtet werden, die ein Gefühl für das Richtige

bekommen und sich auch trauen Stellung zu nehmen. Ich glaube, das ist ganz wesentlich, dass es so eine Verdrossenheit gegenüber gesellschaftspolitischen Themen gar nicht erst aufkommt, sondern dass meine Schüler und Schülerinnen wirklich so mit einem wachen Auge durch die Welt gehen. Das ist mein großes Anliegen als Ethiklehrerin.

Speaker 1: Mhm. Okay, vielen Dank. Nun könnten Sie sich vorstellen, dass KI- oder Digitalisierungsethik, Roboterethik auch ein interessantes Thema im Ethikunterricht sein könnte? Gerade in der BHS vielleicht?

Speaker 2: Ich denke grundsätzlich das Thema, auch wenn es per se jetzt nicht als großer Brocken durchgenommen wird, findet trotzdem seinen Niederschlag in ganz vielen Bereichen. Wenn man sich überlegt. Ein Punkt, der mir jetzt besonders auch einfällt, eben auch wegen der Corona- Krise, Arbeitslosigkeit, denke so künstliche Intelligenz und die Dinge, die da mit einfließen, die werden sicher dazu beitragen, wenn das wirklich Realität wird, dass ganz viele Menschen ihre Arbeit verlieren. Wenn man sich überlegt, so selbstfahrende Autos oder sonst irgendwelche Dinge oder Roboter, die man in der Pflege einsetzt. Da werden ganz, ganz viele Menschen arbeitslos werden. Und zum Beispiel wenn wir über Arbeit und Arbeitsethik und Arbeitslosigkeit und Armut infolge von Arbeitslosigkeit sprechen im Unterricht, dann fließt das natürlich mit ein, dass man sich das auch, dass man vielleicht nicht blind ist auf diesem Auge und sich dem Fortschritt vollkommen verwehrt, sondern dass man sich grundsätzlich immer überlegt, welche Vorteile bringt etwas, welche Nachteile bringt etwas, wenn ich vorher von der Pflege gesprochen habe. Es werden immer mehr Menschen Pflege brauchen und es werden immer weniger Menschen, vielleicht diese Arbeit als solche auch wählen für sich, für die Arbeitswelt. Das heißt, es hat Vor und Nachteile. Ein großer Vorteil ist vielleicht, dass so Menschen geholfen wird, die vielleicht keine Pflegestelle bekommen in einem Heim, weil die Kapazitäten der Fachleute vielleicht fehlen, dass das hier geholfen werden kann. Auf der anderen Seite, wenn das wirklich salonfähig wird, dann sind wir wieder bei der Arbeitslosenproblematik, werden ganz viele Menschen ihre Arbeit verlieren. Und was ich auch denke ist, wie fehlerfrei vielleicht eine künstliche Intelligenz auch sein könnte, Konjunktiv, weil da sind natürlich Fehler, die auftreten können. Ich glaube nicht, dass ein Mensch jemals mit seinem Herzen ersetzt werden kann. Ich denke gerade die Pflege, das ist ein Bereich, wo man sehr sensibel mit Menschen umgehen muss, die krank sind, die vielleicht allein sind, die einsam sind. Das wird ein Roboter nicht schaffen. Er wird sich nicht hinsetzen können und die Hand halten eines kranken oder alten Menschen, ihm zuhören und auch empathisch zu

reagieren, bei aller Möglichkeit, die heute die Technik bietet. Ich denke nicht, dass der Mensch ersetzt werden kann.

Speaker 1: Okay, vielen Dank. Ja, dass das Thema in Zukunft immer wichtiger wird, haben Sie ja auch schon angesprochen. Mit der Arbeitslosigkeit vielleicht. Dann die nächste Frage: Haben Sie sich im Ethikunterricht mit Ihren Schülerinnen und Schülern schon mit digitaletischen Fragen auseinandergesetzt?

Speaker 2: Also wie gesagt, bei verschiedenen Themen, die ohnehin sich auftun, was ich schon erwähnt habe mit eben Krankheit und Sterbende begleiten, kranke Menschen begleiten, mit Arbeit, Arbeitslosigkeit das sind so Themen, wo das mit einfließt. Also da ist es sicher, da hat das schon stattgefunden, dass Themen der künstlichen Intelligenz auch einfließen.

Speaker 1: Okay, vielen Dank. Dann welcher Inhalt, oder wie kann man sagen? Wie vermitteln Sie diese Inhalte? Also Sie haben ja schon darüber gesprochen, dass Sie das auch einfließen lassen. Und jetzt möchte ich wissen, wie genau gehen Sie da vor? Geht es da eher um Diskussionen oder haben Sie da Arbeitsblätter? Vielmehr wie vermitteln Sie das Ganze?

Speaker 2: Also grundsätzlich finde ich es ein ganz großer Bereich im Ethikunterricht, das ist zum Beispiel bei uns, da die Gruppen relativ klein sind. Also es ist etwas ganz anderes. Sie unterrichten ja auch.

Speaker 1: Ja.

Speaker 2: Da ist es ein anderes Unterrichten, wenn ich mit 35 Schülern und Schülerinnen in einer Klasse bin oder mit 10 Schülern oder Schülerinnen, also da muss ich sagen, da schätze ich schon die Diskussion und die lebt dann auch. Sehr oft sind es so Impuls- Dinge, die ich verwende, dass ich vielleicht einen kurzen Clip einspiele oder dass ich mit Musik, mit einem Musikstück beginne, dass wir versuchen, Musik miteinander, so ein Stück, was vielleicht zu einem Thema dazu passt, miteinander versuchen zu analysieren. Und oft ergibt sich dann mit diesem Aufhänger eine ganz, ganz gute und wichtige Diskussion. Also grundsätzlich bin ich ein großer Freund von Diskussionen, aber ich schätze es zum Beispiel auch, also Methoden, die ich auch in meinem Unterricht einsetze, zwar jetzt nicht zum Thema von künstlicher Intelligenz, aber zu anderen Themen. Ich liebe es, mit meinen Schülern Standbilder zu machen. Oder ich mag es total gerne, wenn wir miteinander etwas analysieren, zum Beispiel wenn wir einen Film miteinander analysieren, den wir vorher angeschaut haben, wo sie Fragen zu einem zum Film bekommen und versuchen, dann in der Analyse wirklich herauszuarbeiten und herauszufinden,

was sich der Regisseur Drehbuchautor, der Film gemacht hat, auch wirklich überlegt hat, was so die Intention war für diese Arbeit. Also das ist für mich ganz spannend und ganz interessant. Was mache ich noch gerne mit meinen Schülern, Schülerinnen? Ja, ich versuche so, wie gesagt auch mit Arbeitsblättern zu arbeiten. Sie selbst etwas herauszufinden zu lassen. Also wie gesagt, ich versuche das so vielfältig und vielseitig wie möglich vorzugehen, um es so interessant wie möglich zu machen.

Speaker 1: Interessant ja, mhm. Okay, vielen Dank. Dann vielleicht was noch wichtig ist: Welche Kompetenzen wollen Sie Ihren Schülern dabei vermitteln? Sie haben schon gesagt, dass Ihnen vor allem der Mensch an sich ein großes Anliegen ist. Aber was wären da vielleicht noch Kompetenzen, die da eine Rolle spielen könnten?

Speaker 2: Also wenn ich zum Beispiel, da hab ich eine Methode vergessen, von der ich vorher nicht gesprochen habe, wenn wir auch in Gruppen arbeiten miteinander, dann finde ich es ganz wichtig, dass Sie es lernen, im Team zu arbeiten, dass sie es lernen, verschiedene Aufgaben zu übernehmen um die auch wirklich gut in die Gruppe hineintragen zu können. Da hat jedes Mitglied eine Aufgabe. Die müssen das dann praktisch miteinander koordinieren. Schauen, dass der Arbeitsauftrag zeitgerecht fertig wird, schauen auch vielleicht, welche Talente in den einzelnen Gruppen beheimatet sind, wenn wir zum Beispiel ein Plakat machen oder sonstiges. Dass diejenigen, die besonders schön zeichnen können, diesen Part übernehmen oder die gut schreiben, den Part übernehmen, dass sie auch selbstständig aufteilen, wie das Ganze präsentiert wird. Ich glaube Teamfähigkeit ist eine ganz wesentliche Kompetenz, die mir sehr am Herzen liegt. Dann ist es mir ganz wesentlich auch, dass Sie ihre Meinung auch wirklich gut transportieren können. Das ist auch ein bisschen so zum Thema Zivilcourage, dass Sie den Mut aufbringen, auch gegen, oder ein bisschen gegen den Strom zu schwimmen, dass sie nicht Ja-Sager werden, sondern vielmehr sich interessiert und umfassend mit einer Thematik auseinandersetzen und sich dann auch trauen, Stellung zu beziehen. Dass Sie es lernen, das ist für mich auch eine ganz wichtige Kompetenz, hinter eine Fassade zu blicken, dass sie vielleicht nicht allen schönen Worten glauben.

Speaker 1: Ja ganz wichtig auch in der digitalen Ethik.

Speaker 2: Ja genau. Dass sie auch lernen, Dinge zu hinterfragen. Ich glaube, das ist ganz wesentlich. Und was für mich auch ganz wichtig ist und da sind wir wieder beim Thema nicht für die Schule, sondern fürs Leben lernen wir. Wir kennen ja alle diesen Spruch: Ich sehe den Wald vor lauter Bäumen nicht. Also wenn man wirklich nur jetzt so von einem Punkt zum

nächsten lernt, dann sieht man nur die Bäume. Wenn ich es aber schaffe, das große Ganze zu entdecken, dann kann ich mich um eine Etage weiter hinaufbegeben und auf einmal sehe ich den Wald und nicht nur die Bäume. Verstehen Sie, was ich meine?

Speaker 1: Ja

Speaker 2: Und nicht nur dieses, von einem Punkt zum nächsten Lernen, sondern wirklich zu schauen, neugierig zu sein. Das ist auch so ein Punkt für mich. Neugierig zu sein, zu wissen oder wissen wollen, was dahintersteckt. Das ist für mich ein ganz wichtiger Punkt und für mich ist es wesentlich, dass sie, das habe ich schon vorher gesagt, dass sie mal wirklich mündige Menschen werden mit dem Herz am rechten Fleck, die es nicht verlernt haben, dem anderen zuzuhören. Nämlich nicht nur in eine Fassade oder auf eine Fassade zu blicken, sondern auch das dahinter sehen zu wollen.

Speaker 1: Mhm, sehr schön. Ja vielen vielen Dank. Sie unterrichten auch Religion, oder?

Speaker 2: Ja, ich unterrichte Religion, katholischen Schüler und Schülerinnen und ich unterrichte auch Psychologie und Philosophie. (...) Ja und ich finde, ich habe eine gute Fächerkombination.

Speaker 1: Ja absolut. (...)

Speaker 2: Und vor allem denke ich mir, das sage ich auch zu meinen Schülern und Schülerinnen. Der eine oder andere wird doch vielleicht an irgendeinem Hebel der Welt sitzen, vielleicht irgendwo in einer Führungsposition beheimatet sein beruflich. Das ist mir ganz wichtig, dass wie gesagt, wir es nicht verlernen, den Menschen zu sehen. Dass nicht das Geld das Wichtigste ist, nicht die Macht das Wichtigste ist, sondern am Ende des Tages zählen oft wirklich Dinge, die man sich nicht kaufen kann. Und ich denke, wenn hier eine gute fundierte Ausbildung, und wenn so ein Wachrütteln ist, ein Erinnern ist an irgendwelche Dinge, wo ich sage, oh, da kann ich mich erinnern, als Schüler, als ich das erlebt habe und dann gibt es vielleicht ein Umdenken in diesen großen wirtschaftlichen Belangen, wenn es das zur Folge hat, dann ist das schon ein wichtiger Schritt, den man geleistet hat, finde ich.

Speaker 1: Absolut ja.

Speaker 2: (...) Das ist eine Gruppenarbeit, die ich total gerne mache zum Thema Arbeit und Arbeitslosigkeit. Und oft ist es ja so, man hat, wenn man von Arbeitslosigkeit spricht, hat man kein Schicksal vor Augen. Oft ist es so, dass man zwar sich berühren lässt von den Schicksalen

von Menschen, die wirklich erwerbslos geworden sind, aber dass du so viel dahintersteckt. Wenn man z.B. wirklich selbst Chef ist (...) dann sieht man, dass sich fast alle schwer tun, eine Entscheidung zu treffen, obwohl das nur Fiktion ist. Und da versuche ich immer und das ist auch so ein Punkt, wo ich versuche, im Unterricht das einzubringen, sie das spüren zu lassen, dass man das spürt. In welchen Schuhen oft ein Chef stehen muss, wenn er so Entscheidungen treffen muss, weil man ja oft sehr geneigt ist, jemanden vorschnell zu verurteilen. Aber ich denke, die machen sich das auch nicht leicht. Und es tut immer weh, wenn man jemanden kündigen muss, sage ich jetzt einmal. Das merke ich oft bei meinen Schülern, dass sie da wirklich hadern. Da tun sie sich ganz, ganz schwer. Und ich finde es auch immer so spannend wie bei diesem Rollenspiel eben, wie die verschiedenen Charaktere auch hineinwachsen in diese Rolle. Da sind ja verschiedene Rollen und da hat jeder so eine Information dabei, wie sie sich in diesen Rollen verhalten sollen und wie oft so ein bisschen so Intrige auch hinterherkommt, wenn man versuchte, den anderen hinauszukicken oder anzuschwärzen. Und sowas will ich mal ganz spannend, wie das so eine Eigendynamik bekommt. (...)Das ist auch so ein Punkt, wo ich sage, sie müssen es spüren, meine Schüler und Schülerinnen. Grundsätzlich muss sich glaube ich jeder Mensch in die jeweilige Thematik hineinspüren. Und erst wenn er das wirklich erfahren hat, das ist ein ganz wichtiger Punkt, wenn man sich auch Meinungen bildet. Ich denke ohne Erfahrungen schaffen wir das gar nicht. Und wenn man die Erfahrung gemacht hat, einmal wirklich, auch wenn es nur ein Spiel ist, wenn man diese Erfahrung mal wirklich gemacht hat, Entscheidungen zu treffen, in einer problematischen Situation, denke ich kann das schon ein Nachdenken zur Folge haben. Besonders spannend finde ich es, wenn meine Schüler und Schülerinnen erzählen: „Mah, Frau Professor, was wir gestern auf der Bushaltestelle noch besprochen haben!“ Also wenn das hinausgetragen wird.

Speaker 1: Genau das ist dann das Spannende.

Speaker 2: Da denk ich mir dann, stehe ich ja doch nicht umsonst da.

Speaker 1: Ja genau. Absolut, ja natürlich.

Speaker 2: Und ich fand, es ist auch so ein Punkt. Oft ist es für sie auch angenehm, weil eben das Fach auch die Möglichkeit bietet, wo sie selbst auch Raum haben können. Ich glaube, das ist auch mal was, wenn Ihnen jemand zuhört oder wenn sie von ihren Sorgen auch ein bisschen erzählen können. Das ist, denke ich, für ein Schülerleben auch ganz, ganz, ganz wichtig. Wer sie ein bisschen aufgefangen werden.

Speaker 1: (...) Ja vielen vielen Dank. Das war ein sehr interessantes Interview.

Speaker 2: Ich hoffe ich habe Ihnen weiterhelfen können.

Speaker 1: Absolut. Vielen Dank nicht nur für meine Masterarbeit, sondern auch für das Berufsleben kann man da sehr viel mitnehmen. Vielen, vielen Dank. Dann wünsche ich Ihnen noch einen schönen Sonntag. Vielen Dank auch für die Bereitschaft, und dass Sie sich die Zeit genommen haben. (...)

#### 10.1.4 Interview 4- Ethik

Speaker 1: Ja, vielen Dank nochmal, dass das so schnell geht.

Speaker 2: Ja kein Problem.

Speaker 1: Also du bist beruflich tätig in einer AHS in Niederösterreich und unterrichtest Ethik seit diesem Schuljahr.

Speaker 2: So ist es. Ich war davor in Wien tätig an zwei verschiedenen AHS, dort habe ich unter anderem Philosophie unterrichtet, aber nicht Ethik.

Speaker 1: Ok, also das hast du auch ethische Aspekte im Philosophie Unterricht?

Speaker 2: Ja genau, oja, da hatte ich so einen Schwerpunkt.

Speaker 1: An deiner Schule wird Ethik schon seit längerem angeboten, oder? (...)

Speaker 2: Ja genau, als Schulversuch.

Speaker 1: Ok, super, gut, dann kommen wir zu den ersten Fragen, die in die Richtung Technikethik gehen und so weiter. Also was sind für dich generell mal abgesehen von Technikethik die wichtigsten Themen im Ethikunterricht? Einfach was ist für dich das Wichtigste, was du den Schüler mitgeben möchtest?

Speaker 2: Okay, das ist schwierig. Da ich das gerade interimsmäßig leite und da auch wegen der Unterstufe an zwei Lehrplänen sitze, ist das relativ schwierig, da jetzt ein "Favorite" zu nennen.

Speaker 1: Mhm.

Speaker 2: Also grundsätzlich würde ich sagen, natürlich reflexive Fähigkeit und Kompetenz bei Schülern und das auch anzusprechen in irgendeiner Art. Also selbstkritisch andere Positionen, Perspektiven, Übernahmen. Einmal diese Grundfähigkeit. Das klingt jetzt banal, ist aber wahnsinnig wichtig. Eine allgemeine Fähigkeit, die dann im Leben sehr viel bringt, wenn man irgendwie bewusst bezieht, also zum einen berufsspezifisch so in Richtung Recht, da gibt es eigentlich viele Parallelen zu Jus eigentlich, weil man da sehr viel auf Konsistenzen und

Argumentation schauen muss. Aber auch fürs Leben überhaupt. Sich reinversetzen in den anderen einmal, sich mal einen möglichst neutralen Blick auf ein Problem finden und dann eben zu analysieren, dann natürlich mit den spezifischen Richtungen und so weiter. Das scheint mir schon nun die wichtigste Fähigkeit. Und dann geht es spezifisch in die angewandten Probleme rein, aber da würde ich jetzt nichts rausnehmen.

Speaker 1: Mhm, okay. Okay. Dankeschön! Dann hast du schon von KI-, Roboter- oder Digitalisierungsethik gehört? Vielleicht auf der Uni oder einem Seminar?

Speaker 2: Ja, ja, also erstens in einem Seminar, „human enhancement“ war da so die Überschrift von dem Ganzen. Das hat mich sehr interessiert, mach ich auch im Unterricht. Und bei der VWA waren auch ein oder zwei zu dem Thema formuliert, (...) künstliche Intelligenz und so weiter. Und ja das ist ein neues Thema und wird immer wichtiger. Insofern ja, also habe ich davon gehört und teilweise mache ich es im Unterricht. Also ich mache es vor allen Dingen, wenn so etwas kommt, angewandt. Bei künstlicher Intelligenz, das ist wirklich groß. (...) De facto Erfahrung habe ich vor allem, in dem Thema „human enhancement“ muss ich sagen am ehesten. Jetzt grad heute habe ich mit Black Mirror so eine Folge analysiert, wo es um Rating geht, um so Absturz, wo man mit Sozialvertrag kombiniert in China. So Überwachung dieses Digitale, was ja Vor- und Nachteil ist, spielt ja oft rein.

Speaker 1: Super vielen Dank. Du hast schon die nächsten drei Fragen beantwortet. Also du machst das schon im Unterricht. Und das wäre schon das erste Beispiel gewesen mit den Black Mirror Folgen, mit dem Rating. Was machst du noch dazu? Vielleicht Roboterethik, KI, digitale Ethik?

Speaker 2: Ah, ja die Referatsthemen bei Schülern, das ist individuell, das kommt dann hin und wieder. Und ich persönlich von der Planung her, ich habe das von meinem Vorgänger. Ich habe da den Plan übernommen, damit die maturieren können irgendwann. Und damit das gleich ist, standardisiert. Ich persönlich würde es stärker reinnehmen, sage ich ehrlich. In dem Plan ist was dabei, aber jetzt nicht wahnsinnig viel. Vielleicht noch nicht so viel, wie es eigentlich sein sollte. Insofern habe da jetzt noch gar nichts am Plan, da habe ich noch nicht so viel da gemacht. Ich habe früher eben die Philosophie, diese „human enhancement“- Geschichte hab ich gemacht. Bei Roboterethik fallen mir natürlich auch ein paar Black Mirror- Folgen ein, die man da machen könnte. Da wie heißt das mit diesem „project“ mit diesen Hunden da? In Amerika, da gibt's diese, wie heißen die? Das sind diese „Robo-Hunde“.

Speaker 1: Ist das die Folge, wo die dann diese Fabrik überfallen?

Speaker 2: Ja, ja aber die gibt es ja in echt. Es gibt da ja aber mehr oder weniger erschreckende Videos oder beeindruckend, nennen wir es mal so, neutral, wo diese Roboterhunde wahnsinnig realistisch rumrennen und dann wahnsinnig stur gegen eine Tür rennen, die muss halt aufgehen. Eh klar. Und man sieht halt was dann so. Also solche Dinge werden dann teilweise aufgegriffen im Lehrplan. Aber jetzt da noch nicht. Auch diese selbstfahrenden Autos sind irgendwie Dauerbrenner mit Google. Und wie entscheidet der dann. Also das ist ein simpler Einstieg, würde ich sagen. Und mit der Überwachungstechnologie und den Handys und der damit selbsttätigen Überwachung und so weiter. Das spielt meiner Meinung nach überhaupt eine sehr große Rolle. Und wie dann umgegangen wird mit den Daten, aber ich weiß nicht. Das ist ein sehr großes Thema, wohin gehen wir da genau?

Speaker 1: Also ich werde mich ausgehend von selbstfahrenden Autos eben mit Roboterethik beschäftigen.

Speaker 2: Ja, ja. Na gut. Ja, das habe ich im Unterricht so jetzt noch nicht. Kommt eher erst, ist dieses Jahr noch nicht gewesen. Hatte ich als VWA mal, beispielsweise, bei einem Spezialgebiet. (...)

Speaker 1: Ja, vielen Dank.

Speaker 1: Super. Vielen Dank.

### 10.1.5 Interview 5- Ethik und Informatik

Speaker 1: Dankeschön (...) genau, und jetzt habe ich mal meine erste Frage Wie lange unterrichten Sie schon Ethik und Informatik, und wo?

Speaker 2: Also ich habe Informatik unterrichtet ab dem Jahr 2000. Also offiziell erlaubt. Zertifiziert quasi. Davor schon immer wieder Informatikunterricht gehalten, weil Mangel an Informatik- LehrerInnen war. Genau. Ich habe Ethik unterrichtet seit etwa Anfang der 90er Jahre. Ich habe dort begonnen auch einen Ethik- Lehrplan mit einem Kollegen zu entwickeln in der AHS Hegelgasse 12. Damals haben wir das durchgesetzt, das war ein Schulversuch und da es damals keine Ausbildung im Raum Wien gab, habe ich auch mitgewirkt daran, dass eine Ausbildung initiiert wurde. Damals über die PH Wien da haben wir einen Ausbildungslehrgang für Ethik- LehrerInnen initialisiert. Auch da habe ich eine Zeit lang mitgewirkt. Unterrichtet habe ich dann bis 2007. 2007 bin ich an die KPH alleine gewechselt. Ich habe dann nicht mehr in der Schule unterrichtet, habe aber in der Lehrer Aus- Fort- und Weiterbildung nach wie vor beide Themen unterrichtet. Und ja, jetzt aktuell zum Beispiel habe ich gerade da einen Lehrgang, ein Seminar für Ethik- Lehrerinnen laufen wo es geht um ethische Fragen rund um Digitalisierung. Also genau diese Kombination, die sich bei mir immer mehr und mehr herauskristallisiert hat auch als einer der Schwerpunkte in meiner unterrichtlichen Tätigkeit.

Speaker 1: Mhm. Sehr interessant ja.

Speaker 2: Ich habe an der KPH dann auch neben der unterrichtlichen Tätigkeit an Forschungsprojekten mitgewirkt. Eines davon zum Beispiel Vermittlung von Menschenrechten durch „digital game- based learning“. Also wo sich das auch wieder so in Spezialgebieten kombiniert. Es geht um ein ethisches Thema. (...) Wie kann ich die vermitteln über digitales Lernen, digitale Medien und in dem Fall halt über digitale Spiele. (...)

Speaker 1: Alles klar. Ja, vielen Dank. Sie sind also absoluter Vorreiter eigentlich sowohl im Informatikunterricht als auch in Digitalisierung und Ethik. Und da habe ich mehrere Fragen an Sie. (...) Also Sie haben sich ja schon viel mit digitaler Ethik auseinandergesetzt. Wo sind Sie zum ersten Mal auf das Thema gestoßen oder wie sind Sie darauf gekommen? (...)

Speaker 2: Also ich habe evangelische Religionspädagogik studiert und von daher mich mit Ethik ja eigentlich seit meinem Studienbeginn immer wieder beschäftigt. In den 1980er Jahren hab davor eine technische Ausbildung gemacht und programmieren gelernt. Ich habe auch eine Programmierer- Ausbildung und von daher haben sich beruflich immer wieder schon ethische

Fragen für mich gestellt. Und ich habe etwa ab 2000 an der "Evangelischen Religionspädagogischen Akademie" ein Fach unterrichtet, das sich genau diesem Thema gewidmet hat, wo ein Seminarblock genau dem Thema gewidmet war "Digitalisierung und ethische Fragestellungen" damals verstärkt aus der religionspädagogischen Sicht also ich sag so Stichworte, damit Sie ein Bild haben: "Cyberspace und Himmel" vergleichen sozusagen, vielleicht Cyberspace der neue Himmel ja, also tatsächlich auch aus einer religionspädagogischen Sicht beziehungsweise auch aus einer theologisch- theoretischen Sicht zu hinterfragen, welche neuen Sichtweisen auf Mensch und Welt werden hier propagiert durch die neue Technologie? Ein Beispiel wäre auch Raymond Kurzweil, den ich hier immer wieder als Prediger eines neuen Post- Humanismus angesehen habe und das sozusagen seit seinen Anfängen auch also auch in den 90er Jahren.

Speaker 1: Alles klar? Vielen Dank! Und Sie unterrichten ja Ethik und digitale Ethik auch Technikethik seit mehreren Jahren. Was sind da die wichtigsten Inhalte für Sie? Was wollen Sie unbedingt weitergeben an Lehrende, an Studierende? Was ist so Ihr Herzensthema? Was ist Ihnen da am allerwichtigsten?

Speaker 2: Ja, sofern man das so auseinanderklauben kann. Das ist die Hauptproblematik, dass es eine unglaubliche Breite und Fülle ist. Diese Entwicklungen, die digital sind. So schnell passiert in den letzten 30 Jahren, wo ich das beobachte und auch selbst mitgewirkt habe. Auch an der Digitalisierung im pädagogischen Umfeld. Und gerade deshalb, weil das sozusagen, wenn man nicht einen bestimmten Inhalt angehen kann, ist da also jetzt technisch gesehen zu sagen, ist jetzt gerade KI das wichtigste Thema, KI und Robotik oder sind die Social Media und alle Probleme, die daran auftauchen, die Hauptprobleme oder was auch immer. Oder ist Cybermobbing nicht grade so präsent, dass wir da und so weiter... Also da gibt's ja eine Menge kleiner Themen, an denen man sich abarbeiten könnte. Meine Grundhaltung ist eine andere, nämlich die, den Blick zu schärfen. Also mein wichtigster Hinweis, es immer wieder zu sagen, diese Änderungen nicht nur an einem konkreten Thema aufzuhängen im Sinne von „Wie kann ich meinen Umgang mit den Medien strukturieren?“ oder ähnliches, sondern auch zu hinterfragen: „Wohin wollen wir denn mit diesen Medien?“ und die TeilnehmerInnen an Seminaren auch in der Schule, SchülerInnen zu befähigen, an diesem Diskurs teilzunehmen, also auch zu sagen: „Was ist uns in unserem Leben wichtig und wertvoll? Und wollen wir diese Werte dann auch mit diesen Medien entsprechend unterstützen? Wie können wir das unterstützen? Und wo werden diese Werte durch die Digitalisierung vielleicht verbogen, geändert, da nicht mehr in dem Maß vertreten, wie wir es gerne hätten?“ Also die

Diskursfähigkeit ist mir wichtig. Das brauchen wir, glaube ich, in Zukunft verstärkt. Und um mitreden zu können, muss man auch ein bisschen was verstehen, wie denn diese Dinge ticken und funktionieren, da kommt der Informatiker in mir durch. So zu sagen ein Grundverständnis zu vermitteln, um zu erkennen, wer trägt dann wo wie die Verantwortung, wer kann überhaupt die Verantwortung tragen? In welchem Ausmaß kann man Verantwortung tragen? Also diese Grundblickrichtung, wachsam zu sein, für ethische Fragen aufgeschlossen zu sein und auch sich einbringen zu wollen in diesen Diskurs. Das ist die schwierigste Ebene, das auch zu vermitteln. Wie gesagt, wir haben in einem Forschungsprojekt (...) sehr schön herausgearbeitet die Menschenrechtsvermittlung. Ich kann etwas wissen über ethische Fragestellungen. Ich kann eine gewisse Haltung einnehmen dazu. Und ich kann dann vielleicht in einem dritten Schritt auch selbst handeln nach diesen ethischen Kriterien oder Vorstellungen, die ich hier entwickle und Haltung, die ich hier entwickle. Und interessanterweise ist sowohl das Wissen als auch die Haltung schwer zu vermitteln. Aber das Handeln? Was ist am Ehesten noch der Ansatzpunkt, wo man im pädagogisch vermittelnden Bereich dann tatsächlich auch rüberkommt? Und dann wird aber oft gehandelt, ohne zu wissen, warum. Also da immer wieder den Konnex herzustellen und zu sagen: "Überlegt euch warum!", genau.

Speaker 1: Vielen Dank. Und jetzt waren wir schon bei den Inhalten, also welche verschiedenen Themen gibt's da? Und dann ist noch eine Frage, die vielleicht auch ein bisschen schwierig zu beantworten ist. Wie kann man diese Inhalte überhaupt vermitteln? Eben die Grundhaltung, eine bestimmte Grundhaltung einzunehmen oder auch am Diskurs teilnehmen. Wie kann man die Schüler überhaupt dazu ermächtigen? An dem Gespräch teilzunehmen oder auch wirklich hinauszugehen in die Welt, dann nach dem Unterricht und wirklich da auch teilzunehmen, an so einem Diskurs. Wie kann man diese Inhalte vermitteln vielleicht?

Speaker 2: Also das Interessante für mich ist, dass es oft gar nicht mehr so sehr darum geht, bestimmtes Wissen zu vermitteln. Denn da geht's grundsätzlich denke ich gerade im AHS-Bereich schon darum wie kann ich Wissen finden, strukturieren, zuordnen. Mein Hauptansatz als Pädagoge ist: Inhalt und Form haben etwas miteinander zu tun und ich kann einen Inhalt am besten dann vermitteln, wenn die Form zum Inhalt passt, also die didaktische Struktur, die ich entwickle, auch zum Inhalt passt. Wenn es um Diskurs geht, dann geht es am besten, indem ich einen Diskurs führe, also Methoden zu finden, die auch einen Diskurs ermöglichen. Die Schülerinnen und Schüler Erfahrung sammeln zu lassen, auch wenn es nicht gelingt, nicht am Anfang gelingt. Wichtig ist es, diesen Diskurs immer wieder zu fördern. Und da gibt es

unterschiedlichste Methoden, die ich gerne einsetze. Ja, auch aufbauend. Ich glaube, sie haben so eine Übung selbst mit mir mitgemacht.

Speaker 1: Ja genau.

Speaker 2: Auch dass man sich allein überlegt, welche Antwort hätte ich zu dieser ethischen Frage, diese zu zweit diskutieren und einen Antwort- Satz zu finden oder zwei Regeln zu finden, zu etwas was mir wichtig wäre. Dann zu viert, indem man zwei Zweiergruppen zusammensetzen und so quasi lernt, wie ein Diskurs in einer größeren Gruppe wächst. Wie kann ich das dann weiter durchführen? Also das wäre so ein Zugang oder Regeln, in Gruppen Regeln entwickeln lassen, einen Antrag an eine Ethikkommission schreiben lassen, indem Schülergruppen gemeinsam überlegen: Was ist eigentlich das Problem? Da muss ich ausformulieren, welche Lösung haben wir für das Problem und wie würden wir es für einen Antrag formulieren, damit der diskutiert werden kann? Ja, das sind so Elemente, die es durchaus auch braucht, also die Selbstermächtigung immer wieder ins Zentrum zu stellen. Das ist ein Beispiel, das gilt quasi für alle anderen Inhalte auch. Wenn ich über Social-Media rede, dann muss ich Social Media auch nutzen. Also dann verwende ich das auch didaktisch, um sozusagen am Medium selbst auch gleichzeitig die Erfahrung zu machen.

Speaker 1: Absolut. Ja. Ja, vielen Dank. Das passt ganz gut. Da passt die Methode auch. Sehr viele Inhalte. Ja, weil es eben so ein weites Thema ist. Jetzt ist meine Frage noch, was Sie sich vielleicht auch als, natürlich als Lehrender an der Uni und an der KPH, aber was sie sich auch als Informatiklehrer oder als Experte in der Informatik auch von Ethiklehrern und Lehrerinnen wünschen würden. Was vermittelt werden soll im Unterricht haben sie vielleicht einen, quasi einen Wunsch an die Lehrer und Lehrerinnen? Aus der Sicht der Informatik vielleicht

Speaker 2: Aus der Sicht der Informatik, naja also eine Hürde ist sicher das Informatische, zumindest ein paar informatische Elemente Grundwissen von Informatischem mit ethischen Fragen zu verknüpfen, wie ich vorher schon gesagt habe. Also ethische Diskussion ist dann erst möglich, wenn ich auch vom Inhalt ein bisschen was verstehe. Das geht aber nicht so sehr nur an die EthiklehrerInnen, sondern das geht grundsätzlich an alle Fächer in Wirklichkeit. Da haben wir das Stichwort digitale Grundbildung. Dem wird in Zukunft, denke ich, mehr beigemessen werden müssen. Das sind wir ja auf einem Weg auch, das sehe ich auch als Pädagoge. Ich habe ja in meiner Geschichte schon viele inhaltliche Änderungen miterlebt, auch an Lehrplänen mitgeschrieben und auch gesehen, wie lange braucht es, bis dieser Lehrplan auch

in die Umsetzung kommt und etwas bewirkt und verändert. Und ich sehe schon, dass sich in den letzten dreißig, vierzig Jahren das Schulwesen schrittweise verändert hat. Mit einem gewissen Langzeitblick sieht man hier Veränderungen. Und diese Veränderungen kommen einem manchmal zu langsam vor, wenn man auf die digitale Technik schaut, weil die einfach so viel verändert und so schnell verändert hat. Wobei ich jetzt grad zu Corona sehe, dass uns das ja quasi nach vorne gepusht hat im Sinne von: „Wir müssen uns damit beschäftigen“. Aber zwischen „ich kann jetzt auch ein Meeting halten als LehrerIn“ und das auch reflektieren sind schon nochmal zwei Paar Schuhe und ich denke es ist sicher gut, wenn Ethik- LehrerInnen dieses Thema Digitalisierung auch im Blick haben. Also ich finde, wenn ich das jetzt entspannt ansehe und ich bin ja auch realistisch auf das Schuljahr. Ich habe da 12- 15 Einheiten pro Semester und viele Themen für den Ethikunterricht. Was soll dann alles Platz haben? Dann soll mindestens die Digitalisierung in zwei, drei Schwerpunkten auch im Ethikunterricht vorkommen. Ich glaube, das ist relevant, weil es unser Menschenbild und unser Weltbild massiv verändert. Ich weiß schon, ich habe jetzt gerade letztes Wochenende wieder einen 15 Stunden-Block mit Ethik- Lehrern in Ausbildung gemacht zum Thema Digitalisierung, wo dann eine Lehrerin sagt „Ja, das was wir jetzt in diesen zwei Wochen in Blöcken bei Ihnen gemacht haben, würde eigentlich den Ethikunterricht eines ganzen Schuljahres füllen.“ Das geht sich also umgekehrt nicht aus. Realistisch gesehen, wenn man das wirklich alles bearbeiten und behandeln möchte. Eigentlich sollte man ja dann den Ethikunterricht auf viele Jahre ausdehnen, sodass das immer wieder Platz hat.

Speaker 1: Genau ja, mhm. (...)Ich habe mir auch angeschaut, wann kann man mit dem Thema anknüpfen, auch an andere Themen und das passt eigentlich zu vielen Themen dazu und wo man auch öfters mal anknüpfen kann und vielleicht kürzer, aber deswegen auch öfter.

Speaker 2: Ja, ich sage immer also wenn es ums Thema Glück geht, dann darf ich auch fragen Macht mich Social-Media glücklich.

Speaker 1: Ja genau. (...)

Speaker 2: Und das sind das sind so Ansätze. Also ich kann mich schon den großen Themen der Ethik widmen, auch den Grundfragen der Philosophie, die sich hier ja anknüpft, ohne den Blick auf das, was uns gerade heute bewegt, zu verlieren. Ich glaube, dass diese Verbindung gut ist, dass es das auch braucht, damit Schülerinnen und Schüler mit diesen großen Fragen der

Ethik auch etwas anfangen können. Und wenn ich bei der Lebenswelt der Schüler anknüpfe, dann bin ich zwangsweise in der digitalen Welt. Es geht gar nicht anders.

Speaker 1: Ja, vielen, vielen Dank! Es war ein sehr, sehr interessanter Input auch für meine Arbeit. (...)Vielen, vielen Dank, dass Sie sich auch Zeit genommen haben und das Interesse gezeigt haben an dem Interview.

Speaker 2: Gerne. Ihnen auch alles Gute für die Arbeit.

### **10.1.6 Interview 6- Informatik**

Speaker 1: (...) Danke jedenfalls für die Teilnahme. Also du bist in einer HAK in Eisenstadt schon unterrichtest Informatik schon seit vielen Jahren, oder?

Speaker 2: Also mit der Ethik habe ich nichts am Hut eigentlich.

Speaker 1: Genau, okay. Okay, du unterrichtest Informatik und kaufmännische Fächer, oder?

Speaker 2: Nein, ich unterrichte, also ich bin ausgebildeter Wirtschaftler, aber nein, ich unterrichte seit Jahren eigentlich Ausbildungsschwerpunkt. Im weitesten Sinn kannst du Informatik sagen. Also für dich auch passender mit dem ganzen Web. Also der Ausbildungsschwerpunkt heißt IKT und E-Business, also Informations- und Kommunikationstechnologie und E-Business. Das unterrichte ich seit ein paar Jahren.

Speaker 1: Danke, okay, super. Ja, genau das passt eigentlich super zum Thema auch. Also dann kommen wir gleich zum ersten Thema. Hast du vielleicht schon von dem Thema Digitalisierungsethik gehört? Vielleicht in einer Fortbildung oder im Unterricht? Hast du schon so etwas behandelt vielleicht im Unterricht?

Speaker 2: Also ich habe sicher davon gehört, auch weil es mich privat auch sehr stark interessiert. Und ich behandelte es im Unterricht eigentlich in den Maturaklassen, wo wir Datenschutz und Datensicherheit drinnen haben. Jetzt nicht unter dem Titel Ethik, sondern unter dem Titel Datenschutz, Privatsphäre und so weiter. Was gehört sich und was gehört sich nicht? Ich bin ja privat sehr interessiert.

Speaker 1: Genau. Also da habe ich mir die Lehrpläne auch genauer angeschaut. Da ist es in WINF gar nicht so stark aber auch in OMAI und in diesen verschiedenen Schwerpunkten kommt es auch vor. Also es ist dir persönlich ein Anliegen, oder wie?

Speaker 2: Ja ja, es ist mir auf alle Fälle ein persönliches Anliegen.

Speaker 1: Also würdest du sagen, dass diese digitale Ethik oder die Frage: "Wie präsentiere ich mich im Internet?" Wie gehe ich mit neuen Medien um, wie gehe ich mit neuen Technologien um. Dass das auch ein immer wichtigeres Thema ist für die Schüler?

Speaker 2: Das wird sicherlich oder ist ja schon ein großes Thema. Also es gibt ja da sehr viele Initiativen von „Safer Internet“ über diverse Portale, die vom Bund und von diversen Ministerien betrieben werden, wir haben auf LMS.at auch im Bereich OTP ein Portal drinnen, das sich mit Cybersecurity beschäftigt also im weitesten Sinne mit allem was dazu gehört. Das ist eigentlich für die Sek. I, also für die 10- bis 14-Jährigen eigentlich primär gedacht, das kann man sich sicher einmal anschauen. „Cyber smart“ nennt sich das. Und im LMS habe ich auch einige Bereiche, wo ich die Lehrer mit Informationen versorge, so als Multiplikator, weil es für mich auch ein wichtiger Bereich ist und eigentlich fast ein Steckenpferd, kann man jetzt nicht sagen, weil ich mich jetzt nicht hauptsächlich damit beschäftige in meiner Freizeit, sondern es geht mir hier einfach darum, dass man das nicht aus den Augen verliert, beziehungsweise, dass die Schüler eine Wahrnehmung dafür bekommen. Ja, wie? Wie das System funktioniert, wie die heutige Wirtschaft funktioniert und diese Sachen.

Speaker 1: Mhm.

Speaker 2: In Zusammenhang mit IT und so weiter. Und Internet, das sind diese Bereiche, die für die Schüler sehr wichtig sind, damit sie sich nicht verkaufen, kann man im weitesten Sinne sagen, sich verschenken.

Speaker 1: Okay, dankeschön. Also du hast gesagt du setzt das auch im Unterricht um mit Cybersecurity und so weiter. Und welche genauen Inhalte? Worum geht es genau? Und wie kannst du das am besten vermitteln, dass die Schüler sagen: "Okay, ich werde das auch mitnehmen und vielleicht mir später auch noch gut überlegen oder sogar diskutieren mit anderen Leuten und auch wirklich umsetzen.“ Was sind da deine Methoden im Unterricht oder wie machst du das konkret?

Speaker 2: Naja, einerseits natürlich diverse Probleme, Fälle behandeln, diverse Fälle aufzeigen und an denen anknüpfen. Ich habe im letzten, in den letzten Jahren bin ich eigentlich ja ein bisschen schleppend geworden, weil das sehr viel geworden ist. Aber ich habe in den letzten Jahren aus den diversen Medien immer wieder die Medienberichte herauskopiert und in meine Unterlagen hineingegeben. Sozusagen als Lesestoff oder Medienkarussell oder so etwas, damit sich das die Schüler durchschauen können und damit man dann das Gespräch hat. Nun, es ist in der letzten Zeit ein bisschen schwierig geworden, weil es einfach so viel in den Medien gibt, so viel passiert, dass diese Lektion allein schon fast ein Fulltimejob wäre. Also, was verstehen sie? Was können sie brauchen? Was liegt näher bei ihnen? Und natürlich diverse Aspekte, die im Datenschutz und Privatsphäre- Bereich für sie relevant sind. So nach dem Motto: „Du bist das Produkt, wenn du kostenlos ein Service in Anspruch nimmst“, dann muss dir klar sein, dass die dich verkaufen, benutzen. Also nicht nur das Kostenlose, sondern halt diese ganzen Videoüberwachungs- Geschichten. Diese Themen im Corona- Bereich mit der Corona- App und diese ganzen Überwachungsszenarien, die die EU jetzt zum Beispiel macht mit Verschlüsselung. (...) Einfach, damit den Leuten da klar wird, was sich da abspielt. Da verwende ich eigentlich das ganze Spektrum, von Videos über Unterlagen, die ich selbst zusammenstelle, bis zu Diskussionen, Meinungen aller Art, ich denke das kann man gar nicht so eingrenzen. Alles was mir einfällt verwende ich da ganz gerne.

Speaker 1: Mhm. Ja, sehr interessant. Super, auch, dass das im Informatikbereich sehr wichtig ist und ist ja im Lehrplan verankert, oder? Also das gehört da ja auch dazu.

Speaker 2: Ich habe eigentlich jedes Mal in der fünften Klasse, dort haben wir es im letzten Semester im Lehrplan, da habe ich auch immer Aufgabenstellungen drinnen, wo ich halt bestimmte Aspekte darlege beziehungsweise bestimmte Informationen gebe und dann müssen sie mir ein bis zwei Seiten Stellungnahme schreiben und das diskutieren wir dann im Unterricht. Was interessant ist, teilweise sind die Schüler schon sehr, sehr kritisch. Theoretisch, praktisch aber nicht. Manche sind blauäugig, manchen ist es egal, also solche Themen wie: „naja, ich habe ja nichts zu verbergen, da können sie mich ja überwachen“. Und, dass die Privatsphäre ein Menschenrecht ist, das wollen sie irgendwie überhaupt nicht verstehen, da denken sie das kann überhaupt nicht sein. Ja und da ergeben sich dann sehr interessante Diskussionen, und ich führe die Diskussionen schon seit 20 Jahren, weil es immer schon für mich wichtig war, weil ich bin schon sehr technikaffin aber da auch sehr kritisch in dem Bereich. (...) Ja, und seit 20 Jahren stelle ich fest, dass dieser Aspekt: „wir haben ja nichts zu verbergen, ist ja egal“, dass das immer breiter um sich greift, dass immer mehr Schüler sagen: „Es ist so, wir können eh nichts tun, wir

haben ja eh nichts zu verbergen. Die beschützen uns ja", das kommt ganz selten, aber das schwingt zwischen den Zeilen. Ja und dann werden die Diskussionen manchmal, jetzt bin ich schon ein bisschen entspannter, da konnte ich nicht verstehen, wie jemand mit einem Grundrecht so um sich wirft.

Speaker 1: Absolut verständlich, ja mhm. Super. Genau deswegen habe ich mir auch gedacht, ich muss dich fragen. (...)

Speaker 2: Da kannst du vielleicht bei deinen Recherchen schauen, ob es da etwas messbares gibt, wie sieht das in den letzten Jahrzehnten im Bereich der Jugendlichen verändert hat, dieser Zugang. Vielleicht ist dies nur ein kleiner Ausschnitt und es ist vielleicht gar nicht so in Wirklichkeit und es ist nur bei mir so.

Speaker 1: Ich habe das mit den Schülern mal gemacht. Ich habe gefragt, was sie glücklich macht. Und da haben sie gesagt, dass das Handy sie glücklich macht. Das hat dann auch ein bisschen gedauert, bis wir das bearbeiten konnten.

Speaker 2: Ich habe da genau mit dem Glück, das ist ein eigenes Kapitel, das ist mein Steckenpferd. Es ist das Höhlengleichnis von Platon. Das passt wahnsinnig gut hinein in unserer Zeit und du findest da einige interessante Aspekte im Bereich mit dem Film Matrix. (...) Also das ist ein ganz guter Anknüpfungspunkt, muss ich sagen. Und es öffnet ihnen auch ziemlich die Augen im Bereich. Im Bereich was Platon da damals gesagt hat, wie Gesellschaft funktioniert. Wie man massenkonform wird, was passieren kann, wenn man nicht mehr massenkonform ist. Ja all diese Sachen sind für mich sehr interessant und spannend. Vor allem spannend ist jetzt auch in der Corona- Zeit, ein Film, den ich mir eigentlich immer mit ihnen anschauere, der heißt „Surrogates“. Weiß ich nicht, ob du den kennst, mit Bruce Willis.

Speaker 1: Mhh, nein, den kenne ich nicht.

Speaker 2: Surrogates, das heißt Doppelgänger, den solltest du dir unbedingt anschauen, weil der bildet eigentlich total das ab, was wir in der Corona- Zeit eigentlich erleben. Also dieses Unpersönliche, jeder sitzt daheim, dieses Fake- Ding. (...) Du kannst sogar mit diversen Kamera- Tools ziemlich viel machen und du kannst deine Identität ganz schön verbergen und verschleiern. Nicht nur in diversen Chaträumen und nicht auf bestimmten Facebook- Profilen, sondern direkt im „Face to Face“ mit Video.

Speaker 1: Absolut.

Speaker 2: Es funktionieren viele Dinge so! (...)

Speaker 1: Ah ja, dann hätte ich noch eine Frage, ich mein die hast du eigentlich eh schon beantwortet, wie man eben im Ethikunterricht an das Thema anknüpfen kann, zum Beispiel mit Platon. Das ist eigentlich ein schönes Beispiel, da sieht man, dass man bei so vielen Themen eigentlich mit dem Digitalen anknüpfen kann. Man kann im Lehrplan wirklich fast immer ein Thema finden, wo man dann anknüpfen kann an solche Themen, die uns heute eben sehr bewegen. Ahm und quasi jetzt als Informatiklehrer oder als IT- Experte, was würdest du dir vom Ethikunterricht wünschen? Es ist ja ab nächstem Jahr verpflichtend. Und was wäre da so ein Wunsch? Was ist dir besonders wichtig? Was wäre da so deine Vorstellung, was da absolut dabei sein soll im Ethikunterricht in der Oberstufe.

Speaker 2: Jetzt den Ethikunterricht, den machen ja nicht die Informatiklehrer, sondern die Religionslehrer oder die ausgebildeten Lehrer, oder?

Speaker 1: Genau, da brauchst du eine Ausbildung. Genau. Also müssen nicht unbedingt Religionslehrer sein.

Speaker 2: Naja, was der größte Wunsch wäre, wenn du über so ein Thema beginnst zu reden, dass du dich auch auskennst.

Speaker 1: Ja absolut.

Speaker 2: Weil du bist in einem Thema nur wirklich überzeugend, wenn du dich auskennst. In dem Bereich, wenn du da anfängst, da musst du dich auskennen, weil da kannst du sehr schnell in Teufels Küche kommen. Es kommen sehr schnell auch diverse Emotionen hoch, wenn die Schüler sagen das Handy macht mich glücklich. Wie setzt man da an und wie tut man da weiter? Man kann da natürlich einiges in dem Bereich probieren, aber man wird sehr schnell merken, dass die Schüler da irrational auch funktionieren bei vielen Bereichen. Das ist ja nicht nur das Handy, die meinen ja das ganze Internet und alles und dazu kommt leider noch, dass eigentlich die Fertigkeiten im Umgang mit den Geräten und die Fertigkeiten oder das Wissen um die Technologien hinter den Kulissen, das die ja eigentlich komplett weg gehen, wenn du zu den Schülern sagst: „Wenn du da jetzt auf Snapchat deinem Freund da hinten was schickst. Wenn du auf dem Snapchat jetzt was eintippst und dem da hinten was schickst, dann wandert das

innerhalb von Sekunden über den Atlantik, über Satellitenverbindung über Unterseekabel nach Amerika und wieder zurück.“ Oder vielleicht haben sie ein Rechenzentrum in Europa. Aber grundsätzlich was da eigentlich an Technik dahintersteckt und was für ein Aufwand betrieben wird, um uns dieses „Brot und Spiele“- Feeling zu suggerieren. Was die Römer ja auch schon gesagt haben. Ein anderer Philosoph hat gesagt „satt geht nicht auf die Straße“. Damit meint er, wenn du zu essen hast und unterhalten wirst, dann interessiert eigentlich nicht wirklich das gesellschaftliche wirtschaftliche Leben, weil eh alles cool ist. Das sind halt so Dinge, da könntest du stark philosophisch werden aber musst natürlich in gewisser Weise technisch bleiben oder Technik haben und wissen. Es ist eine große Herausforderung und das ist eigentlich im Ethikunterricht schwierig. Wenn es so viele Aspekte gibt, weiß ich nicht, eine Stunde oder zwei Stunden Ethikunterricht pro Woche.

Speaker 2: Was auch schwierig ist, wenn er halt diese Ausbildung gemacht hat aber da nicht sattelfest ist, dann kann es auch sehr schnell passieren, dass das irgendwie abgleitet in eine nicht so fruchtende Unterrichtsarbeit. Denn man kann natürlich endlos über Dinge reden. Du kannst dich da verlieren in kleinen Aspekten. Man muss glaube ich jede Diskussion super genauer aufbereiten. (...) Ich muss schon auch sagen, ich habe da vielleicht 10 bis 15 Stunden dafür Zeit, weil ich muss ja andere Dinge auch noch machen im Unterricht. Und da wäre es schon sehr gut, wenn im Ethikunterricht fundiert in dem Bereich da auch hineingehen könnte.

Speaker 1: Mhm, genau ja. (...)

Speaker 2: Vor allem ist es so, du kannst nur sehr schwer ausschweifen in dem Bereich, weil du musst es ordentlich aufbereiten. Also du kannst das nicht nur anreißen und zwischendurch behandeln, sondern du musst irgendwie in mehreren Runden das irgendwie schaffen, weil ja, angefangen von der Video-Überwachung im öffentlichen Raum über die Handynutzung, über die Internetüberwachung, über die ganzen Videogeschichten und über die ganzen Cloud Services. Weil im Grunde musst du ja sagen, basiert ja unsere Gesellschaft eigentlich mittlerweile nur mehr auf Vertrauen. Wem vertraue ich und wem vertraue ich nicht? Da sind der kleine Mann und die kleine Frau halt angewiesen darauf, dass das was die Großen sagen auch tatsächlich stimmt. Ja, da gibt's viele Aspekte.

Speaker 1: (...)

Speaker 2: Was bei der digitalen Ethik eine ganz große Rolle spielt, ist dass die Schüler das Gefühl haben, sie sind machtlos, sie können nichts tun. (...) Da gibt es Dinge, da weiß man was

passiert, aber ist dann einerseits selbst zu faul oder zu machtlos, fühlt man sich da in den verschiedenen Aspekten, dass man auch sagen muss, es ist schwierig zu diskutieren in Wirklichkeit. Was, wenn der Mensch sich eigentlich machtlos fühlt? Zum Beispiel auch bei Überwachung im öffentlichen Raum. Das kannst du diskutieren, aber es läuft am Ende darauf hinaus, dass du da nichts tun kannst, außer du rennst die ganze Zeit mit der Corona- Maske und mit Sonnenbrille herum(...)

Speaker 1: Ja vielen Dank! Das passt sehr gut, vielen Dank!

Speaker 2: Ja gerne.

### 10.1.7 Interview 7- Informatik

Speaker 1: Soda, jetzt mal die erste Frage: Wo bist du beruflich tätig?

Speaker 2: Ich bin Institutsleiter an der Pädagogischen Hochschule Burgenland.

Speaker 1: Okay, vielen Dank. Du hast ja Informatik unterrichtet. Wie lange hast du Informatik unterrichtet?

Speaker 2: Von 1992 bis 2017. Also 25 Jahre. In der Berufsbildung. In der Handelsakademie und Handelsschule. Und daneben zirka zehn Jahre an der Pädagogischen Hochschule. Und dann auch noch ein Jahr habe ich dann noch in der Pädagogischen Hochschule Informatik, das war ein digitales Lehren und Lernen, ich würde es unter dem zusammenfassen, weil Informatik in der HAK, das war ja Wirtschaftsinformatik, dann Multimedia und Web Design. Also die eigentliche Informatik, das tiefe Programmieren muss ich sagen, das habe ich fast nie unterrichtet. Gerade noch ein bisschen mit JavaScript, das macht man ziemlich genau. (...)

Speaker 1: Aber gerade dieses Drumherum, das Digitale ist eigentlich sehr interessant, doch für das Interview. Es ist sehr viel Erfahrung auf dem Bereich. Hast du vielleicht schon von KI, Roboter oder Digitalisierungsethik gehört? Ist das vielleicht ein Begriff in den Fortbildungen oder auch auf der PH?

Speaker 2: Das ist schon immer wieder Thema, über das wir diskutieren. Es geht Kollege von mir, der schreibt seine Dissertation. Und da geht es um komplexes Problemlösen und „Computational Thinking“ und wir haben da gerade ein Projekt laufend, das wir auch beforschen ein bundesweites „Computational Thinking- haptisch erfahrbar machen für Volksschüler“. Das heißt wo nicht mit Computern gearbeitet wird, aber mit logischem Denken. Und ja, so spannend und da ist es auch immer wieder Thema gewesen. Wir haben erst gestern so einen, also wir nennen das "Forschungs- Talk"- Gespräche über Forschung wo wir unter Kollegen diskutiert haben, über seine Dissertation und da geht es eben auch um so ethische Entscheidungen. Ja, die selbstfahrenden Autos, die ja eigentlich wesentlich weniger Unfälle produzieren würden. Aber wie programmiert man die? Wen führen wir da zusammen? Die junge Mutter mit dem Baby im Kinderwagen oder die sechzigjährige Frau?

Speaker 2: Genau das wird dann auch Thema sein in meinem Unterrichtsblock, den ich eben plane für die für die Masterarbeit, die man dann auch so umsetzen kann oder könnte im

Unterricht. Das habe ich auch schon gemacht mit meinen Schülern in der HAK. Unter anderem so Themen wie Roboterethik oder auch selbstfahrende Autos. Genau. Also du bist eigentlich genau drin in dem Thema. Findest du könnte es auch ein interessantes Thema, für den Informatikunterricht sein? An der Schule, vielleicht in WINF oder anderen Fächern an der BHS?

Speaker 2: Naja, es könnte schon ein Thema sein, aber das Hauptziel, naja es sollte eigentlich immer Thema sein in der Schule und nicht nur im Informatikunterricht, aber vor allem auch im Informatikunterricht. Aber es kann nicht der Schwerpunkt sein. Es sind so schon relativ wenige Stunden und das Ziel ist dann immer ein bisschen ein anderes. Aber es darf auf das Thema nicht ganz vergessen werden, wird aber leider immer wieder von Kollegen. Im Lehrplan war das immer ein kleiner Block und der wurde immer stiefmütterlich behandelt. Also ja, "Bedeutung der Informatik für mich und die Welt" so ungefähr.

Speaker 1: Okay, ich habe mir jetzt auch den Lehrplan von OMAI angeschaut, also für Office Management, da steht zum Beispiel drin „Netiquette“ und Datensicherheit. Ist so etwas in WINF auch ein Thema, oder?

Speaker 2: War es eigentlich immer jaja. Wobei ich bin ja schon so lange Lehrer, da ist das Internet wirklich in den Kinderschuhen gesteckt. (...)

Speaker 1: Absolut. Also du hast es ihm im Informatikunterricht behandelt. Und was waren dann die Inhalte, die du da vermittelt hast, aus ethischer Perspektive, jetzt vielleicht die digital-ethische Perspektive, was waren da Inhalte?

Speaker 2: Naja es sind verschiedene Themen. Es ist immer wieder auch ein Thema die EDV oder die Digitalisierung als Job- Räuber. (...) Diese Veränderung der Jobs. Wirkt sie sich auf das Arbeitsleben aus? Wie wirkt sie sich auf die Bedingungen der Jobs aus? Überhaupt ob Arbeitsplätze der Digitalisierung zum Opfer fallen werden. Daten, Datensicherheit, Datenschutz war natürlich immer auch Thema. Aber wie gesagt, meines Erachtens zu wenig. Zu meiner Zeit. Ja, weil jetzt glaube ich, vor allem durch die neue Datenschutzgrundverordnung, die vor zwei Jahren wieder eingeführt wurde, da war das wesentlich massiver Thema, was jetzt mit der Pandemie schon wieder ausgeblendet wird. Weil was sich da datenschutzmäßig tut, das wird derzeit wenig hinterfragt, kommt mir vor aktuell.

Speaker 1: Das ist auch ein spannendes Thema, auch mit Corona und so weiter. Und ja, und wenn es jetzt da um diese Inhalte geht im Unterricht, wie könnte man das vermitteln, dass man den Schülern vermittelt: Okay, das ist vielleicht etwas, wo du dich auch täglich eigentlich damit beschäftigst oder was dich mehr beschäftigen sollte, wo du vielleicht auch diskutieren möchtest mit anderen darüber, über dieses Thema Sicherheit im Internet oder ethische Fragen rund um Digitalisierung. Was mache ich mit meinen Daten im Internet? Wie könnte man das am besten vermitteln, dass so etwas hängenbleibt und, dass die Schüler vielleicht doch noch rausgehen, und auch diskutieren mit anderen über das Thema. Vielleicht selbst auch etwas verändern an der eigenen Einstellung. Wie könnte man das vielleicht am besten vermitteln in der Schule?

Speaker 2: Naja, ich finde, dass der Knackpunkt, oder das Wesentliche ist, es muss aus dem Leben, aus der Lebensumwelt der Jugendliche kommen. Das heißt, wenn du von OMAI auch gesprochen hast, dann muss das für die 14- und 15- jährige passen. Es muss genauer auf dieses Alter auch passen, denk ich mal. Die Beispiele müssen aus deren Lebenswelt kommen. Und da gibt es ja unzählige. Ich meine, es gibt ja auch die Initiative „Safer Internet“, die sich massiv mit dem Thema beschäftigt. Seit mittlerweile 10 bis 15 Jahren, wo ja auch verschiedenste Angebote entwickelt wurden. Das sind Materialien, die im Unterricht eingesetzt werden können. Die Idee finde ich an und für sich ganz gut. Und der Punkt ist, es muss aus der Lebensumwelt der Jugendlichen sein. Gibt genug Beispiele. Ich glaube, es bringt nichts, sie mit Szenarien zu konfrontieren, die ihnen dann vielleicht, oder denen sie in ihrem Berufsleben begegnen werden, sondern die müssen unmittelbar sein, dann ist das nachvollziehbar, dann funktioniert es.

Speaker 1: Das passt auch gut zur BHS, dass es nicht nur um Berufsbildung geht, sondern auch um Dinge, die sie jetzt betreffen.

Speaker 2: Genau.

Speaker 1: Mhm, und hast du vielleicht ein paar Beispiele, wie du das mit den Schülern genau gemacht hast? Oder vielleicht irgendwelche Methoden oder bestimmte Themengebiete?

Speaker 2: Ich habe da zurückgegriffen auf die Materialien von „Safer Internet“, weil die wirklich gut gemacht waren. Was wir auch gemacht haben ist, wenn wir über LMS und über Lernplattform gesprochen haben, dann haben wir auch immer versucht zum Beispiel das Thema Datenschutz, Datensicherheit, diese Dinge mit den Schülern dahingehend zu besprechen, wo wir eben gesagt haben, worauf wir bei LMS geachtet haben. Warum schaut das so aus, wie es

ausschaut? Das hat sehr genau diesen Hintergrund. Oft, dass die Daten sicher sind, dass personenbezogene Daten geschützt sind. Ja, dass manche Dinge nachvollziehbar sind, wenn ich jetzt wo eingeloggt bin. Das ist auch das, was den Schülern oder den Jugendlichen in dem Alter meines Erachtens nicht immer bewusst ist, dass sie überall Spuren hinterlassen. Ja, ansonsten, wie gesagt, ist dieses Thema wirklich wichtig, wie ich finde vor allem in der Sekundarstufe II, in der Berufsbildung, wo es meiner Einschätzung noch ein bisschen stiefmütterlich behandelt worden ist (...) Also ich finde es sehr positiv, wenn es einen Ethikunterricht gibt und wo genau die Dinge thematisiert werden. Also in der Wirtschaftsinformatik oder in Multimedia und Webdesign oder Digital Business wurde es zu wenig intensiv behandelt. Man muss dazusagen, je älter die Schüler sind und ich würde fast sagen eigentlich gehört das bis zur Matura. Da können sie ruhig 18- 19 Jahre alt sein, ich glaube da ist es noch besser zu behandeln dieses Thema. Da können auch die Schüler schon wesentlich eigenständiger Themen oder Beispiele aus dem Themenfeld bearbeiten.

Speaker 1: Absolut. Deswegen habe ich das Thema eigentlich auch gewählt. Ich unterrichte an einer BHS und da war es auch wichtig für mich, sich die BHS genauer anzuschauen. Man hat ja da oft einen digitalen Schwerpunkt. Und auch im Ethikunterricht passt es ganz gut zum Lehrplan (...). Da gibt's wirklich ganz viele Schnittstellen, wo man mit dem Digitalen andocken kann und wo man auch von der ethischen Theorie hin zu praktischen Themen gehen kann. Meine Frage vielleicht mal jetzt zur Verknüpfung von Informatik und Ethik: Wie könnte man im Ethik- Unterricht jetzt an dieses Thema anknüpfen? Gibt es da vielleicht Themen, die zu beiden Fächern passen könnten? Du kommst jetzt eher aus der informatischen Perspektive. Aber du hast ja schon sehr viele Themen genannt, zum Beispiel die selbstfahrenden Autos. Was wäre dir wichtig, was im Ethikunterricht vermittelt wird? Also was wünschst du dir vom Ethikunterricht? Vielleicht als Informatikerlehrer, als Ehemaliger?

Speaker 2: Naja. Ich würde mir wünschen, dass das wirklich vor allem bei den älteren Schülern wäre, vor allem in der Sekundarstufe II, vor allem in den Matura- führenden Schulen. Da muss man das schon sehr intensiv ansprechen, diskutieren, Beispiele zeigen, hinterfragen. Man steht ja immer wieder vor einem Dilemma oder vor einer Entscheidung. Egal ob es jetzt den Umweltschutz betrifft, ob es den Arbeitsplatz betrifft, ob es die Gesundheit betrifft, also das ganze Spektrum der Umwelt der Menschen. Immer wieder stehen die Menschen vorher vor Entscheidungen und sehr häufig sind die heute technisch gesteuert und müssen auch programmiert werden. Und das zu diskutieren. Wenn ich jetzt wieder zu den selbstfahrenden Autos zurückkomme. Wie soll das entschieden werden? Wer soll das entscheiden? Kann man

das entscheiden? Oder ist es alleine der Grund, dass man sagt, es wird keine selbstfahrenden Autos geben, weil es darf niemanden geben, der für alle die Entscheidung trifft wer da dann überfahren wird. Also gibt es, finde ich es ja sehr viele Themen oder die im Bereich Umwelt. Wo es ja ethische Entscheidungen in dem Bereich gibt, wo es auch informatisch unterstützt wird. Aktuelles Beispiel: Amazon wickelt den Handel ab, nahezu perfekt. Und das hat man jetzt in den letzten Tagen gesehen, wo die Österreicher probiert haben, etwas ähnliches von der Idee her anzubieten, mit einem desaströsen Ergebnis. Eigentlich ist es auch eine ethische Entscheidung, ob ich immer alles in der Region kaufe oder ob ich etwas reibungslos online bestelle. Was ist besser für uns? Was ist gescheiter für uns Burgenländer im Bezirk Eisenstadt? Ob man versucht, Handel hier aufzubauen, um Menschen Arbeit zu geben, oder ich lasse das professionell von anderen abwickeln ja, online bestellen und finde für die Leute, die im Handel den Job verlieren aber Jobs, die einem mindestens das gleiche Einkommen sichern, und auch mehr Zufriedenheit bieten. Weil man kann ja nicht davon ausgehen, dass die Leute, die im Handel arbeiten, alle so super happy sind. Das sind komplexe Entscheidungen und es wird immer sehr fokussiert oder versucht zu vereinfachen. Aber es ist nicht so einfach. Es ist nicht so einfach zu verurteilen, aber es ist auch nicht so einfach, gut zu heißen. Wenn ich jetzt Amazon hernehme, ja dann gibt es viel zu diskutieren. Ja, und deshalb bin ich froh, dass es den Ethik-Unterricht gibt. Eigentlich findet man oder nimmt man sich in anderen Unterrichtsfächern diese Zeit nicht. Die nimmt man sich viel zu wenig.

Speaker 1: Ja das kenne ich eh auch.

Speaker 2: Weil das sind ja Dinge, die die Kinder und Jugendliche oder jeden, der offen an Themen herangeht, beschäftigen. Was gut ist, wenn man drüber reden kann.

Speaker 1: Absolut, ja.

Speaker 2: Aber jetzt weiß ich ja gar nicht, ob ich deine Frage beantwortet habe.

Speaker 1: Absolut alles beantwortet super! Vielen, vielen Dank! Das war's auch scho

### 10.1.8 Interview 8- Informatik

Speaker 1: Gut, okay. Ja, vielen Dank nochmal, dass du dir die Zeit genommen hast für das Interview. Ich möchte dir nur kurz erklären was die Forschungsfrage ist (...) Also was soll Ethik-Unterricht in Hinblick auf ethische Fragen rund um KI, Digitalisierung und Roboter leisten? Roboter klingt jetzt ein bisschen komisch, aber es geht eben im dem Unterrichtsblock, den ich planen werde, unter anderem selbstfahrende Autos. Genau, also dann kommen wir zu den allgemeinen Fragen (...). Du unterrichtest in einer AHS in Wien hauptsächlich Informatik. Und seit wie viel Jahren unterrichtest du Informatik?

Speaker 2: Das vierte Jahr jetzt.

Speaker 1: Das vierte Jahr, okay. Ah, also prinzipiell hast du schon was von KI-, Roboter- oder Digitalisierungsethik gehört oder kannst du dir da etwas darunter vorstellen?

Speaker 2: Also KI, künstliche Intelligenz, da habe ich natürlich schon etwas darüber gehört. Roboter, da habe ich natürlich auch schon etwas darüber gehört, und die ethischen Komponenten sind dabei ja zum Beispiel Fragen, wie, also wie würde man damit umgehen mit diesen moralischen Dilemma- Geschichten, das man hat mit den Zuggleisen, das also so zu sagen kein rein moralisches Dilemma mehr ist, sondern ein aktuelles Dilemma, das ja ein selbstfahrendes Auto hätte, weil der Programmierer, die Programmiererin das ja einprogrammieren muss, was im Fall wirklich passiert. Wie reagiert das Auto, wenn was ist? Was sind die Faktoren?

Speaker 1: Mhm. Also ist es vielleicht in verschiedenen Fortbildungen oder auf der Uni um so ein Thema auch gegangen? Oder eher nicht?

Speaker 2: Gar nicht eigentlich. Also den Großteil meines Studiums habe ich ja gemacht, wo das mit selbstfahrenden Autos noch nicht so „en vogue“ war, sage ich jetzt einmal, aber die meisten Sachen habe ich aus dem Selbststudium. Aus Medien, aus dem Eigeninteresse heraus. Also auf der Uni war da noch nicht so viel dazu, ich weiß nicht, wie das jetzt ist.

Speaker 1: Könnte das ein interessantes Thema im Informatikunterricht sein? Oder ist es vielleicht sogar im Lehrplan? (...)

Speaker 2: Also der Lehrplan in der AHS ist aus den 1970er Jahren. Dementsprechend kommt das dann nicht vor. (...) Also es kommt im Lehrplan de facto nicht vor. Ich glaube, dass es sehr sinnvoller Teilbereich wäre, gerade im Wahlpflichtfach. Ich habe das selbst noch nicht gemacht, dass ich es tatsächlich anspreche. Ich habe eher versucht, so in Richtung Datenschutz zu gehen und so weiter, wo es schon auch um moralisch ethischen Umgang mit Daten geht. Aber das ist ein bisschen abstrakter. Bei der Roboterethik, weil es ja nicht die Schülerinnen und Schüler selbst betrifft, sondern halt externe Menschen oder Menschen weit weg, die im Endeffekt ethische Sachen beschließen müssen. Wäre aber eigentlich schon ein richtig wichtiger Punkt im Unterricht zu machen.

Speaker 1: Mhm. Also du denkst, dass das Thema in Zukunft wichtiger wird, oder?

Speaker 2: Definitiv wird es wichtiger. Einfach deswegen, weil es jetzt einfach immer mehr Unfälle zum Beispiel schon gibt, wo man sieht, dass Tesla, da gibts ja einige Aufzeichnungen, wo Tesla den Unfall verhindert hat, weil halt die Sensoren auf der Seite sind und der Mensch dann eben im Auto das nicht sieht. Dass die menschliche Komponente halt schon zu minimieren ist und ich glaube, der Umkehrschluss ist sehr, also man kann das sagen: „Voll cool, dass das Auto das kann.“ Aber, dass es halt eben in einer anderen Situation negativ ausgehen kann. Das ist halt die andere Konsequenz. Und ich glaube, auch, dass es dann um ganz andere Sachen auch geht. Also Roboterethik, also ich finde allgemein Ethik in der Informatik wäre recht wichtig oder Moral, vielleicht weil wir ja doch sehr viel hergeben. Sei es durch Staubsauger-Roboter oder was auch immer es ist. Wir geben sehr viele Daten einfach her und oft ungefiltert und unreflektiert hauptsächlich nicht wissentlich, dass wenn, also wenn es einen Satz von Staubsauger- Robotern geben hat, die über unsichere Kanäle, wenn sie im WLAN waren, die Grundrisse von Wohnungen nach China geschickt haben. Das ist einfach schlimm, aber auf die Idee kommt man ja nicht, weil es unmoralisch ist, eigentlich das zu machen, finde ich. Wenn man, wenn man sozusagen einen moralischen Kodex hat, der halbwegs in meiner Norm zumindest gut ist, dann würde man nicht auf die Idee kommen, dass jemand sagt: „Ah das ist ja praktisch, da bekommt man Pläne. Da kann man Daten absaugen.“ Aber leider wird das ja alles oft so gehandhabt von anderen Menschen.

Speaker 1: Ja, genau. Da sind wir jetzt eh schon beim Thema. Also eigentlich nicht nur Roboterethik sondern auch Digitalisierungsethik, eben Datenschutz und so weiter, also Datenschutz, das machts du im Wahlpflichtfach.

Speaker 2: Ja, Datenschutz war ja letztes Jahr mit Artikel 13, dann 17, 18, und überhaupt diese ganzen Copyright- Geschichten waren letztes Jahr sowieso sehr gehyped, sage ich jetzt einmal. Das hat man durch die ganze Medienlandschaft, durch alle Medienkanäle ja mitbekommen. Auf YouTube ist da sehr viel publiziert worden. Warum das problematisch ist und so. Da finde ich hat man sehr gut andocken können an die Interessen der Schülerinnen und Schüler. Genau. Aber ich finde diese ganze Debatte ist, also das mache ich auch im normalen Unterricht. Also dadurch, dass die Schülerinnen und Schüler sehr, also so zu sagen zu fast 100 Prozent Konsumentinnen und Konsumenten sind, die aber oft nicht reflektieren, weil sie einfach zu jung sind oder es einfach niemand anspricht, dass sie das müssen, ist es für mich sehr wichtig, das zumindest zu besprechen auf jeden Fall im Unterricht. Das ist das Problem, dass man nur in der fünften Klasse verpflichtend Informatik hat, also in der neunten Schulstufe in der AHS, wie gesagt, aus den 1970er Jahren. Damals war das nicht so wichtig.

Speaker 1: Ja das ist die AHS.

Speaker 2: Oh ja.

Speaker 1: Passt perfekt zu dem Thema, eben auch was du da im Unterricht schon machst mit Datenschutz und so weiter. Und jetzt kommen wir noch kurz zur Verbindung zwischen Informatik und Ethik. Wie kannst du dir vorstellen oder wie könnte man im Ethikunterricht an diese Themen anknüpfen? Also gibt es vielleicht Themen, die zu beiden Fächern passen.

Speaker 2: Du meinst jetzt allgemeine Ethik, oder wie?

Speaker 1: Im Ethikunterricht, genau.

Speaker 2: Also ich finde eh wie ich es schon gesagt hab, ich finde das plakativste Beispiel ist wirklich dieses Dilemma (...) mit den Gleisen, mit fällt der Name gerade nicht ein.

Speaker 1: Trolley problem.

Speaker 2: Ja genau. Ja, es stimmt, es ist einfach Englisch (...) Also das ist, finde ich das plakative Thema, das auf einmal den Sprung aus dem kompletten Gedankenexperiment in die reale Welt geschafft hat. Das ist finde ich, das war mindblowing, als ich das das erste Mal gelesen habe. (...) Aber ich glaube, ich würde die Frage umdrehen, was kann man nicht in Ethik besprechen? Weil ich finde sowieso, dass es ein großes Problem ist, dass Fächer oft so mit diesem Tunnelblick selektiv betrachtet werden. Ich glaube, gerade in Informatik, also dadurch,

dass es, wenn es mal ein bisschen über dieses Konsumieren hinausgeht, immer andere Menschen beeinflusst, was ich mache. Da ist immer eine ethische Frage drinnen, sei es jetzt, dass ich eine Webseite programmiere oder irgendwelche Inhalte teile. In Wirklichkeit bin ich eigentlich nur Konsumentin, oder bin ich da nicht auch die Publizierende, wenn ich da etwas teile? Und da sieht man jetzt auch wieder eine ethische Frage. Was ist die Konsequenz von sozialen Medien? Was ist die Verantwortung von sozialen Medien, auch ethischer Natur? Wahrscheinlich, wenn sie ungefiltert Leute irgendeinen Blödsinn teilen lassen. Und ich finde, man hat es in der Corona- Zeit gesehen, wie sehr Menschen dazu verleitet sind, auf Verschwörungstheorien hineinzufallen, die halt komplett unkontrolliert durch die Welt fliegen. Und ich finde das ist schon allein die ethische Frage- was ist die Verantwortung von Facebook, Twitter und Konsorten? Was ist dort zu tun? Weil es kann nicht mehr sein, dass sie sagen: „Wir sind reine Technikkonzerne die keine Verantwortung für unsere Inhalte haben, die andere Leute bei uns posten.“ Das geht halt nicht mehr und auf der anderen Seite ist was ist die moralische Verantwortung von jeder und jedem von uns, unreflektiert Sachen weiter zu teilen. Und wo kann ich mich überhaupt informieren? Also ich sehe ehrlicherweise sehr viel. Dadurch, dass das so in der Lebenswelt von Schülerinnen und Schülern ist mit dem Handy und Snapchat und was auch immer sie verwenden. Es ist eh das Beste, um dort anzudocken. Wahrscheinlich in fast jeder ethischen Frage, weil da können sie sagen, stimmt, das habe ich ja schon mal gemacht. Da reden wir noch gar nicht über Cyber-Mobbing und was auch immer es noch gibt. Also.

Speaker 1: Ja, genau, Cyber-Mobbing, Netiquette, eh das. Zum Cyber-Mobbing hast du so Serious Games gemacht?

Speaker 2: Nicht Cyber-Mobbing per se, so allgemein Mobbing- Prävention und in dem Serious Game geht es im Endeffekt darum, dass man in diesem „Tell tale Game“ beobachtet, wie eine Person gemobbt wird und sozusagen in der zusehenden Perspektive ist. (...) Weil ja 80 Prozent der Menschen eigentlich in diesem Pool von Menschen sind, wenn man gruppensdynamisch schaut. Also man kann sich auf die Seite der Aggressoren eher stellen oder auf die Seite des Ziels, um einfach ein bisschen vor Augen zu führen, wie das Ganze ausschauen kann. Und um aufzuzeigen, dass es Handlungsoptionen gibt, die man oft nicht sieht. Und dass es kleine Handlungsoptionen geben kann. Im Spiel selbst sind die Handlungsoptionen sehr plakativ, sehr, sehr stark, teilweise, also sehr unrealistisch. Aber dadurch, dass es ein sehr breites Spektrum ist und die Kids dann im Zuge eines Workshops sich selbst überlegen sollen, was sie tun könnten, was sozusagen in ihrem Handlungsrahmen wäre, was sie sich zutrauen könnten, was sie sich trauen würden zu tun, wo sie es sinnvoll finden würden. Und so sollen sie im Endeffekt ein

bisschen einen Methodenkoffer, ein Repertoire kriegen. Das ist der Plan, ungefähr mit Workshop und das Spiel, das "Serious Game" ist eher so nur der Einstieg. Es verknüpft im Endeffekt dieses Abstrahieren ein bisschen, damit sie über Themen reden können, die sie nicht unbedingt schon selbst beobachtet oder wahrgenommen haben.

Speaker 1: Interessant ja. Und jetzt meine letzte Frage: Was würdest du dir als Informatiklehrer vom Ethik-Unterricht wünschen? Weil ab kommendem Schuljahr wird das Fach ja verpflichtend für die Oberstufe. Was wäre ein Wunsch von dir?

Speaker 2: Einfach Fächerübergreifende Zusammenarbeit. Das wünsche ich mir aber immer. Dafür ist aber immer wenig Zeit.

Speaker 2: Ja das stimmt, ist aber sehr wichtig.

Speaker 2: Was würde ich mir noch wünschen? Einen modernen offenen Zugang, aber das ist auch etwas, was ich mir eigentlich von jedem Fach wünschen würde. Also keine Angst vor der Technologie haben, keine Angst davor haben, Fehler zu machen oder mal etwas nicht zu wissen. Aber das ist überhaupt etwas, was ich mir von den Menschen wünsche, nicht nur von EthiklehrerInnen.

Speaker 1: Super, vielen Dank

### 10.1.9 Interview 9- Informatik

Speaker 1: Gut, dann würde ich starten, falls das für dich passt. Ja. Ah okay. Also du bist beruflich tätig an einer HAK in Niederösterreich. Und seit wann unterrichtest du Informatik?

Speaker 2: Seit 2007.

Speaker 1: Gut. Hast du schon etwas von KI- Roboter- oder Digitalisierungsethik gehört? Also von moralischen Fragen in der Informatik, in der Digitalisierung. Hast du davon vielleicht schon etwas gehört in einer Fortbildung, im Studium, oder?

Speaker 2: Ahm, ich sag mal ja.

Speaker 1: Zum Thema Netiquette, IT-Sicherheit, was man da beachten muss.

Speaker 1: Ja.

Speaker 1: Hast du das vielleicht auch im Unterricht behandelt schon? Ist das ein Thema im WINF- Unterricht?

Speaker 1: Ja. Da muss ich kurz nachdenken. Ja. Also nicht nur in WINF, eher beim Schwerpunkt kommts bei mir vor.

Speaker 1: Mehr im Schwerpunkt okay.

Speaker 1: Und was wären da so Themen, die da auftauchen? Zum Thema IT-Sicherheit, Netiquette, Datenschutz?

Speaker 2: Aber das sind alles ganz verschiedene Dinge.

Speaker 1: Ja, ich weiß.

Speaker 2: Also Datenschutz, das ist in allen Fächern, in WINF auch. Also da gibt es das Datenschutzgesetz, das wir durchmachen, dann Sicherheit machen wir auch durch in WINF mit Bedrohungen im Internet, Passwörtern, Datensicherheit, Back-up machen und so etwas. Und Netiquette ist dann eher mit Social Media und Mails schreiben und so. Kommt dann kurz vor. Eher im Schwerpunkt und das habe ich in der NMS auch gemacht, verstärkt.

Speaker 1: Okay, dankeschön. Findest du sind solche Themen wie: Wie trete ich auf im Internet? Was gebe ich von mir Preis? Wie kann ich meine Daten schützen? Glaubst du sind das Themen, die immer wichtiger werden? Oder denkst du, dass die Schüler da allgemein schon gut Bescheid wissen?

Speaker 2: Nein, die wissen da gar nicht Bescheid. Es ist sehr wichtig.

Speaker 1: Dankeschön! Okay. Hast du zum Thema jetzt, zum Thema „Wie trete ich auf? Wie kann ich mich präsentieren im Internet?“ Wie behandelst du das im Unterricht? Hast du vielleicht bestimmte Medien eingesetzt? Welche bestimmten Methoden oder wie machst du das?

Speaker 1: Ich mache jetzt weniger "Wie trete ich auf als Privatperson?" Bei uns geht es um die Werbung im Social Media Bereich. Worauf man da aufpassen sollte und vor allem was man nicht machen sollte. Also nicht was ist gut? Sondern: Was geht auf keinen Fall? Und ich mache da eher so Negativ- Beispiele, wo dann immer so Politiker und ganz bekannte Leute eben Blödsinn verbreiten, und Jobs verlieren, weil sie Dinge machen. Dass ich da eher das hernehme.

Speaker 1: Ja okay. Dankeschön. Mhm, du bist jetzt Informatik- Lehrerin und in meiner Masterarbeit geht es ja um Ethik und um roboter- und digitaletische Inhalte. Denkst du, kann man da im Ethikunterricht anknüpfen? Oder wo siehst du vielleicht noch Handlungsbedarf? Man sagt: „In Informatik habe ich da nicht genug Zeit dafür“. Was könnte man vielleicht im Ethikunterricht dann noch unterbringen? Oder hast du da Wünsche an die EthiklehrerInnen? Zum Thema moralische Handlungsweisen. Wie kann ich moralisch handeln? Wie kann ich schauen, dass ich auch niemandem schade im Internet. Hast du da vielleicht einen Wunsch?

Speaker 1: Was hat das mit Roboter genauso zu tun? Da bin ich noch nicht sicher, was du mit Roboter meinst.

Speaker 1: Also prinzipiell geht es in meiner Arbeit um KI- ethische, roboterethische und digitaletische Inhalte. Also prinzipiell wie kann ich mich so im Internet verhalten, dass es mir und anderen nicht schadet? Und aber auch wie kann ich z.B. einen Staubsauger- Roboter oder einen vielleicht mal einen Pflegeroboter oder ein selbstfahrendes Auto, wie kann ich damit umgehen? Oder wo gibt es dann vielleicht Gefahren? Ist jeder Roboter schlecht oder ist jeder Roboter gut? Ist das super, wenn wir selbstfahrende Autos haben, oder gibt es vielleicht Probleme, die man noch beachten sollte? Ich habe da zum Beispiel einen Staubsauger- Roboter

stehen, ist der jetzt nur vorteilhaft? Oder kann es vielleicht auch sein, dass die Daten von meiner Wohnung vielleicht irgendwo in China landen werden? Das ist so das Thema.

Speaker 2: Okay, also eh die Richtung. Also da gibt es viel. Also was jetzt zum Beispiel mit dem neuen WhatsApp Verkauf ja groß aufkommt. Wo sind die Daten hin und was ist das? Wo sollte man aufpassen mit GPS-Daten, wenn man die eingeschaltet hat, und mit "Alexa", die daheim steht. Also wäre sicher etwas, wo in Informatik vielleicht wenig Platz ist, was man vielleicht in einem Ethik-Unterricht machen könnte auch mit Privatsphäre. Was passiert da? Was muss man achten? Und natürlich auch vor allem dieses Cybermobbing wäre auch sehr wichtig.

Speaker 1: Cybermobbing ist auch ein sehr wichtiges Thema ja.

Speaker 1: Also da Mobbing und Postings und das Schlechtmachen oder Hasskommentare. Auch das Ganze glaube ich, wäre mehr im Ethik-Unterricht als bei mir in Informatik, obwohl das mit mir zu tun hat, also diese Hass-Postings, diese Mobbing- Postings oder was auch immer das ist. Das ist alles etwas, das extrem ist zurzeit glaube ich. Und im Kurier war da heute ein Artikel über „Tiktok“ und dass es da Challenges gibt, wo eine Schülerin oder Mädchen sich erstickt hat bei einer Challenge. Was ich meinen Schülern da weiterleiten will, das würde da auch gut hineinpassen, das kann ich dir schicken. (...)Also das möchte ich auf jeden Fall mit den SchülerInnen auch besprechen, was das heißt. Das war in Italien die wollen jetzt sperren für eine Zeit lang, „Tiktok“ weil da viele Kinder sind, die nicht aufpassen.

Speaker 1: Mhm, ja absolut verständlich.

Speaker 2: Ja darum gehts eigentlich auch, dass man eben bei so Challenges immer hinterfragen sollte, und so Dinge.

Speaker 1: Also darum geht's eigentlich eh auch ja.

Speaker 2: Das wäre eigentlich für Ethik eh auch passend, oder?

Speaker 1: Ja genau. Es gibt jetzt einen neuen Lehrplan und da kann man sehr oft anknüpfen an das Thema beim verschiedenen großen Themengebieten. Okay, super. Dankeschön. Das war's auch schon vom Interview.

Speaker 2: Okay.

Speaker 1: Dankeschön.

Speaker 2: Bitte.

## 10.2 Arbeitsblatt 1

### Alex' Google-Tag

Schau dir die Google Zeitleiste von Alex\* an! Wie viele Fragen kann du über Alex beantworten, ausgehend von den Infos aus der Zeitleiste?

\*Alex kann die Kurzform von *Alexander* oder *Alexandra* sein, sie ist also geschlechtsneutral.

**Welches Geschlecht hat Alex?**

**Wo wohnt Alex?**

**Wie alt ist Alex?**

**Ist Alex berufstätig? Warum/ Warum nicht?**

**Wie könnte Alex' finanzielle Lage aussehen?**

**Welche Hobbys könnte Alex haben?**

**Wie könnte Alex aussehen?**

**Wie könnte Alex Sozialleben sein?**

# Digitale Ethik und Roboterethik

## 1. Digitales Leben?

Die digitale Kommunikation verändert uns. Wir pflegen Beziehungen nicht nur im realen Raum, sondern führen sie im digitalen Raum fort. Wir nehmen Meinungen einer großen, heterogenen Menschenmenge auf und können uns der Schwarmintelligenz anschließen – oder auch nicht. Wir sind rund um die Uhr erreichbar, und man erwartet rund um die Uhr unser Feedback.

Das Leben im **POPC-Modus (permanently online, permanently connected)** birgt zugleich Chancen und Risiken, für uns persönlich und die Gestaltung unserer Gesellschaft. Zwar ist es möglich, schnell und mobil Wissen einzuholen, aber zuverlässige Informationen gewinnt man erst nach gründlicher Analyse und einem Vergleich der Inhalte und Quellen.

Die digitale Kommunikation ermöglicht es, Beziehungen aus der Ferne zu führen, und doch brauchen wir die Intimität und Authentizität der räumlichen Nähe. Digitale Räume bieten neue Formen des Zugangs zur Gesellschaft und zu fremden Kulturen. Ihre Plattformen lassen sich immer leichter bedienen, dennoch nehmen sie uns nicht die Aufgabe ab, Inhalte zu gestalten und zu überlegen, in welcher Form wir uns an der globalen Kommunikation beteiligen.

- Wie steht es um dein „digital wellbeing“? Suche auf deinem Handy/Tablet die Funktion „digital wellbeing“ und sieh dir genau dein Nutzungsverhalten der letzten Woche an. Siehe dir genau deine digitalen Aktivitäten an einem typischen Schultag und für Samstag/Sonntag an. Was sind Unterschiede? Wann benutzt du welche Anwendung? Was sind die Motive? Warum greifst du in diesen Momenten zu deinem Handy Tablet? Trage die Erkenntnisse in diese Tabelle ein!

Tageszeit/Zeitraum	Medium/Anwendung	Motiv
...	...	...

## 2. Sarah Spiekermann „Zum Eigenleben des Digitalen“

Zwei meiner Lieblingstechnologien zeigen, wie einfache aktuelle Geräte unser Leben direkt bereichern können, wenn sie uns helfen, Werte freizusetzen, ohne uns gleichzeitig Wertvolles wieder wegzunehmen. Mein erstes Lieblingsgerät sind Noise- Cancelling- Kopfhörer von Bose., die alle Geräusche in meiner Umgebung wegfiltern, außer die der direkten Ansprache. Die Kopfhörer erlauben mir, vor allem auf Reisen meine Gesundheit zu schonen, im Flugzeug Ruhe zu finden und meine Freude an Musik und Hörbüchern noch zu steigern. Meine zweite Lieblingstechnologie ist die Rückenmaschine Lumbar Extension, die in den Kieser- Fitnessstudios zur Verfügung steht, um die Rückenmuskulatur zu kräftigen. Sie hat mir eine Zeit lang geholfen, meine Gesundheit in den Griff zu bekommen (...)

An diesen beiden Lieblingstechnologien schätze ich besonders, dass sie auf mich warten. Sei sind unheimlich geduldig. Sie fordern mich nicht auf, sie zu benutzen. Sie sind still. (...) Ich fühle mich nie verpflichtet, sie zu nutzen, und bin auch nicht abhängig von ihnen. Und das bedeutet, ich habe Raum und Zeit, mich zu entfalten, ohne dabei gestört oder beeinflusst zu werden.

Warum ist das so wichtig? Wir Menschen sind so geartet, dass wir immer einen gewissen Freiraum um uns herum brauchen, in dem wir uns entfalten können. Damit meine ich nicht nur physischen Raum im Sinne von Platz, sondern, wie man so schön sagt, „Raum zum Atmen“. (...) Wie oben beschrieben brauchen Menschen die Kontrolle über sich und ihre Umwelt, zu der sie sich selbstbestimmt verhalten wollen. (...) Wenn ich mir Zeit und Raum gebe, meine Gesundheit und Tugenden zu entwickeln, dann stärke ich mich selbst als Wertträgerin.

Viele unserer digitalen Geräte und Services halten uns heute von dieser Art von geistiger und körperlicher Erfahrung ab. Sie beeinflussen durch ihr Eigenleben die Art, wie wir in der Welt leben. Jeden Tag verbringen meine Studenten rund eineinhalb Stunden damit, durchschnittlich 100 bis 300 Kurznachrichten zu lesen und zu beantworten, statt die Leute zu treffen, mit denen sie sich da austauschen. Dazu kommen für viele weitere zweieinhalb Stunden für das Scrollen und Interagieren in Newsforen, auf Videoplattformen und in sozialen Netzwerken. Unser Smartphone ist bei diesen Aktivitäten wie ein lebendiger kleiner Freund, der uns wichtig ist und ohne den wir nicht sein wollen, der uns aber auch auf eindrückliche Art und Weise dazu ermutigt, unsere Lebenszeit so zu investieren. Warum? Was geht da vor sich? Wie kann es sein, dass das Digitale, Smartphones und soziale Netzwerke, Messenger- und E-Mail-Services, aber auch Newssites und Videoplattformen, virtuelle Spielwelten und Musik -Streamingdienste so eine Macht über uns haben, dass wir an ihnen förmlich kleben bleiben? Ganz einfach: Sie sind nicht leblos. Sie haben ein kaum beeinflussbares Eigenleben, das permanent unsere Aufmerksamkeit absorbiert, und sind absichtlich so gestaltet, dass wir abhängig werden. In der westlichen Welt glauben wir, dass eine Maschine „neutral“ ist, weil sie ja dinglicher Natur ist. Aber kann ein neutrales Ding einen so süchtig machen?

Aus: Spiekermann, Sarah: *Digitale Ethik: Ein Wertesystem für das 21. Jahrhundert*. München: Droemer Verlag 2019. S. 100-102



THINK- PAIR SQUARE: Lies dir den Text durch und unterstreiche für dich wichtige

Passagen. Dann geh die Fragen zuerst einmal in deinem Kopf durch. Was fällt dir dazu ein? Teile deine



Gedanken mit deinem Sitznachbarn. Nach 5 Minuten besprecht eure Ergebnisse mit einer anderen

Zweier-Gruppe.

- Was brauchst du, damit du dich gesund und wohlfühlst?
- Was sind deine Lieblingstechnologien und wobei helfen sie dir?

Sarah Spiekermann

Digitale  
Ethik



Ein Wertesystem für  
das 21. Jahrhundert

[HTTPS://DELIBRI.CH/SARAH-SPIEKERMANN-IM-INTERVIEW-UBER-DIGITALE-ETHIK/](https://delibri.ch/sarah-spiekermann-im-interview-uber-digitale-ethik/)

- Wie schaffen es digitale Geräte oder Tools, ständig unsere Aufmerksamkeit zu bekommen? In welchen Situationen fühlst du dich von ihnen gestört oder gestresst?
- Was können wir tun, um achtsamer mit unseren Geräten umzugehen? Welche Strategien könnte man entwickeln, um weniger zum Handy zu greifen?

### 3. KI- was ist das eigentlich?

- Welche Technologien kennt ihr, wo heute schon KI eingesetzt wird?

---



---

- Welche Technologien, die mit KI ausgestattet sind, sind in Entwicklung oder schon in der Testphase?

---



---

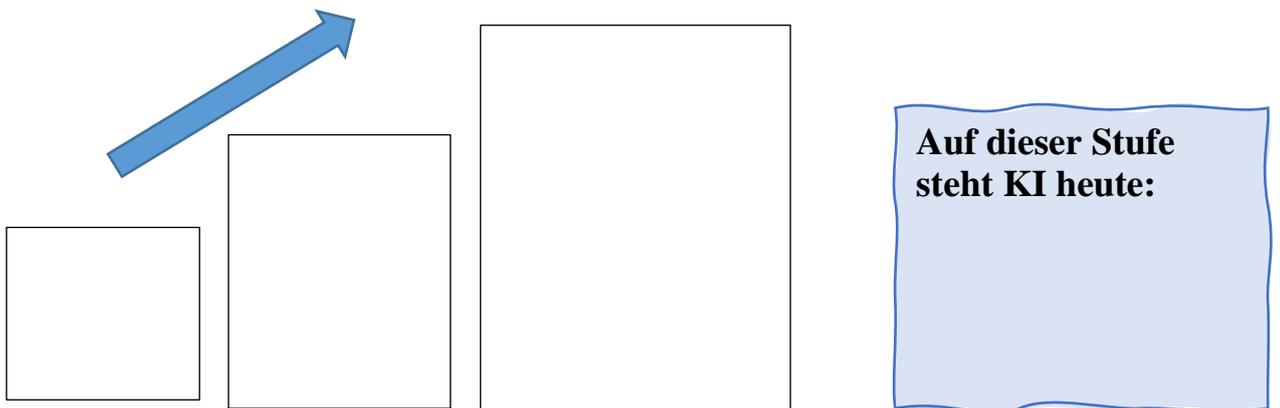
- Was bedeutet KI und wie lässt sich diese definieren?

---



---

- Wie lauten die drei Stufen der KI und welche Kompetenzen hat sie jeweils?



#### 4. Video: „Love Death Robots“

- Notiere hier Fragen, die während des Ansehens des Videos auftauchen:



---

---

---

---

---

---

---

---

- Was macht einen Roboter aus? Überlegt euch zu zweit eine kurze Definition.

---

---

## 5. Definition: Was ist ein Roboter?



### Planet Wissen

„Der Begriff „Roboter“ leitet sich ab vom tschechischen „robota“, das so viel heißt wie Fronarbeit. [...] Roboter sind Maschinen, die sich selbstständig bewegen und verschiedene Tätigkeiten erledigen können. Das unterscheidet Roboter von ferngesteuerten Maschinen, die Befehle von Menschen benötigen – und damit nicht selbstständig sind. Auch Automaten sind keine Roboter, da sie nur eine einzige Arbeit ausführen. Auch Computer gelten nicht als Roboter, weil sie sich nicht bewegen können.“

[http://www.planet-wissen.de/technik/computer\\_und\\_roboter/roboter\\_mechanische\\_helfer/pwwbrobotermechanischehelferinnenlagen100.html](http://www.planet-wissen.de/technik/computer_und_roboter/roboter_mechanische_helfer/pwwbrobotermechanischehelferinnenlagen100.html)

### C. Misselhorn

Ein Roboter ist eine elektromechanische Maschine, „die a) über einen eigenständigen Körper und b) über mindestens einen Prozessor verfügt, c) Sensoren hat, die Informationen über die Welt sammeln, d) sowie über Effektoren oder Aktoren verfügt, die Signale in mechanische Abläufe übersetzen. Das Verhalten eines Roboters e) ist oder erscheint zumindest autonom, und er kann f) in seine Umgebung hineinwirken bzw. physisch auf sie Einfluss nehmen.

Misselhorn, Catrin, „Robots as Moral Agents?“ in Frank Rövekamp, Friederike Bosse (Hg.) Ethics in Science and Society. German and Japanese Views, München 2013, S.43

### Duden

1. a. (der menschlichen Gestalt nachgebildete) Apparatur, die bestimmte Funktionen eines Menschen ausführen kann; Maschinenmensch  
b. (Technik) (mit Greifarmen ausgerüsteter) Automat, der ferngesteuert oder nach Sensorsignalen bzw. einprogrammierten Befehlsfolgen anstelle eines Menschen bestimmte mechanische Tätigkeiten verrichtet

2. (früher) Arbeiter im Frondienst

- Was haben alle diese Definitionen gemeinsam?

---

---

- Wie lassen sich diese Definitionen mit jener, die ihr erstellt habt, vergleichen? Was sind Gemeinsamkeiten und Unterschiede?

---

---

- Warum gibt es so viele unterschiedliche Definitionen zu diesem Begriff?

---

---

- **Androide**

**Androide**, auch **Android**, (von [altgriechisch](#) ἀνὴρ *aner* „Mensch, Mann“ und εἶδος *eidos* „Aussehen“, „Gestalt“ → „einem Menschen (oder Mann) ähnlich“) ist die Bezeichnung für ein Maschinenwesen bzw. einen [Roboter](#), der einem Menschen täuschend

ähnlich sieht und sich menschenähnlich verhält. Ein Androide ist somit ein spezieller [humanoider Roboter](#). Ein [humanoider](#) Roboter in Form einer Frau wird gelegentlich auch **Gynoid(e)** (gr.: γυνή *gyne* „Frau“) genannt.

- **Cyborgs**

Der Begriff **Cyborg** (eingedeutscht auch *Kyborg*) bezeichnet ein [Mischwesen](#) aus lebendigem [Organismus](#) und [Maschine](#). Zumeist werden damit Menschen beschrieben, deren Körper dauerhaft durch künstliche Bauteile ergänzt werden. Der Name ist ein [Akronym](#), abgeleitet vom englischen *cybernetic organism* („[kybernetischer](#) Organismus“). Da Cyborgs technisch veränderte biologische Lebensformen sind, sollten sie nicht mit [Androiden](#) oder anderen [Robotern](#) verwechselt werden.

(Kybernetik= Wissenschaft der [Steuerung](#) und [Regelung](#) von Maschinen, lebenden Organismen und sozialen Organisationen)

Nenne zwei Beispiele für Cyborgs:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

## 6. Künstliche Intelligenz: Eine Frage des Gewissens

[https://www.kleinezeitung.at/lebensart/multimedia/5196258/RoboterEthik\\_Kuenstliche-Intelligenz\\_Eine-Frage-des-Gewissens](https://www.kleinezeitung.at/lebensart/multimedia/5196258/RoboterEthik_Kuenstliche-Intelligenz_Eine-Frage-des-Gewissens)

IT-Konzerne arbeiten an intelligenten Computersystemen. Die Einsatzgebiete reichen von Medizin bis Straßenverkehr. An welche moralischen Grundsätze sollen sich diese Programme halten?

Von **Roman Vilgut** | 06. April 2017 Die „Kleine Zeitung“

Der Fahrer nimmt die Hände vom Lenkrad, das Auto findet sich selbstständig zurecht. Ein Arzt gibt einen Befund ein und IBM Watson liefert Behandlungsvorschläge. In Japan wird an Robotern für die Pflege der älter werden Bevölkerung gearbeitet. Intelligente Systeme dringen in immer mehr Bereiche der Gesellschaft ein.

Doch für Programmierer tut sich in diesem Gebiet eine Grenze auf; keine technische, sondern eine moralische. „Denn Computer sind



eingefasst durch die Vorurteile derjenigen, die sie konzipiert und gebaut haben“, erklärt Janina Loh. Die Philosophin forscht an der Universität Wien zu Fragen der Roboter-Ethik.

Diese Analyse kann Gerald Steinbauer von der Technischen Universität Graz nicht zur Gänze teilen. Er unterscheidet hier zwischen zwei Systemen: „Es gibt semantische Algorithmen, die von jemandem programmiert wurden und klaren Regeln folgen. Anders das maschinelle Lernen.“ Genau daran arbeiten Konzerne wie Google, Microsoft oder IBM: Systeme, die aus Daten oder Interaktion mit Menschen lernen und sich selbst weiterentwickeln. „Hier weiß man nicht mehr, warum ein Programm ein bestimmtes Ergebnis liefert“, sagt der Techniker.

- Chatbot wird zum Rassisten

Wie schnell so ein Programm fehlgeleitet werden kann, zeigt der Fall von Microsofts Chatbot Tay. Vor etwas mehr als einem Jahr durfte Tay erstmals mit Menschen interagieren. 16 Stunden später musste Microsoft das Programm deaktivieren. Tay war zum Rassisten geworden. Gesellschaftliche Regeln hatten die Programmierer dem Chatbot nie beigebracht.

(Was ist ein Chatbot? Ein Chatterbot, Chatbot oder kurz Bot ist ein textbasiertes Dialogsystem, welches das Chatten mit einem technischen System erlaubt. Er hat je einen Bereich zur Textein- und -ausgabe, über die sich in natürlicher Sprache mit dem dahinterstehenden System kommunizieren lässt.)

„Auch rechtliche Fragen rund um den Einsatz solcher Systeme sind ungeklärt“, sagt Steinbauer. „Wer ist zum Beispiel schuld, wenn sich der Medizin-Computer irrt?“ Nicht der Programmierer, meint Steinbauer. Der Medizin-Professor sei ja auch nicht für Fehler seiner Studenten verantwortlich.

- Gesunder Hausverstand

Die Frage der moralischen Vorschriften für Computer sei sehr komplex, sagt auch Philosophin Loh: „Schon Menschen folgen nicht einem einzigen Prinzip. Sie wechseln munter zwischen ethischen Systemen hin und her.“ Es gibt drei zentrale ethische Grundsätze in der Gesellschaft: Man will gewisse Tugenden wie Gerechtigkeit realisieren, man will aus den richtigen Motiven agieren oder mit seinem Handeln das Glück und Wohl der Mehrheit fördern. „Es gibt kein objektives Richtig oder Falsch im Sinne der empirischen Wissenschaften. Es gibt nur bessere und schlechtere Gründe“, sagt Loh. „Im Zweifel können wir den gesunden Menschenverstand nutzen und uns über Regeln hinwegsetzen.“

Das für eine künstliche Intelligenz zu definieren, sei alles andere als trivial. Und selbst wenn es klappt, müsste sich die Gesellschaft auf die genauen moralischen Normen für künstliche Kreaturen einigen.

Bei diesem Thema wird der TU-Professor nachdenklich: „Die Gesellschaft muss sich fragen, ob sie das wirklich will“, sagt Steinbauer. „Sollen wir die Entstehung der sogenannten Singularität riskieren, eines Systems, das sich selbst verbessert und uns am Ende den Rang als einzige intelligente Spezies auf der Erde streitig macht?“

Diskutiert zu zweit:



- Soll man medizinische Roboter in der Pflege einsetzen dürfen?

- Würdet ihr lieber mit einem Chatbot oder mit einem Menschen telefonieren, wenn ihr bei einer Firma anruft und eine Frage habt?
- Sollte es bestimmte Regeln und Gesetze geben, wie man Roboter herstellen und programmieren darf?

## 7. Die Asimov'schen Robotergesetze

**Isaac Asimov ist der wohl bekannteste Science-Fiction-Autor der Welt. In seinem literarischen Werk setzte er sich auch mit der Beziehung zwischen Mensch und Roboter auseinander, für deren Zusammenleben er die Robotergesetze entwickelte.** 1948 wurde Asimov Doktor der Biochemie und erhielt eine Stelle als Dozent an der Boston University. Doch schon 1958 gab er seine Lehrtätigkeit auf und widmete sich ganz der Schriftstellerei. Besonders seine Robotergeschichten erfreuten sich bei der Leserschaft großer Beliebtheit.



Asimov beschäftigte sich aber auch intensiv mit dem Zusammenleben von Menschen und Robotern und entwickelte dabei die drei Gesetze der Robotik, die in der Kurzgeschichte „Runaround“ erstmalig Erwähnung fanden. In ihrer ursprünglichen Form lauten sie folgendermaßen:

1. *Ein Roboter darf einem menschlichen Wesen keinen Schaden zufügen oder durch Untätigkeit zulassen, dass einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt wird.*
2. *Ein Roboter muss den Befehlen gehorchen, die ihm von Menschen erteilt werden, es sei denn, dies würde gegen das erste Gebot verstoßen.*
3. *Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange solch ein Schutz nicht gegen das erste oder zweite Gebot verstößt.*

In den Romanen *Der Aufbruch zu den Sternen* und *Das galaktische Imperium* (OT: *Robots and Empire*) wurde ergänzend das „Nullte Gesetz“ abgeleitet, und die anderen Drei Gesetze entsprechend modifiziert:

1. Ein Roboter darf die Menschheit nicht verletzen oder durch Passivität zulassen, dass die Menschheit zu Schaden kommt.
  2. Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen, außer er verstieße damit gegen das nullte Gesetz.
  3. Ein Roboter muss den Befehlen der Menschen gehorchen – es sei denn, solche Befehle stehen im Widerspruch zum nullten oder ersten Gesetz.
  4. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange sein Handeln nicht dem nullten, ersten oder zweiten Gesetz widerspricht.
- *Welche Unterschiede gibt es zwischen euren Gesetzen und denen Asimovs?*

## 8. Das Trolley- Problem : Mach den Trolley Test: Wie soll das selbstfahrende Auto handeln?



- Fülle den Test allein online aus.
- Wenn du fertig bist, kannst du mit deinem Sitznachbarn über die einzelnen Fragen diskutieren.  
<http://moralmachine.mit.edu/hl/de>

## 9. Unmoralische Maschinen

Von Ulf von Rauchhaupt in FAZ.net

<https://www.faz.net/aktuell/wissen/selbstfahren-autos-und-die-ethik-der-mehrheit-15859600/autobahn-in-deutschland-hier-15424702.html>

Seit sich die technische Machbarkeit selbstfahrender Autos abzeichnet, erfreut sich das sogenannte Trolley-Problem breiterer Aufmerksamkeit. Dieses Gedankenexperiment aus der theoretischen Moralphilosophie stellt sich eine Gruppe von Gleisarbeitern vor, die ein herannahender Zug sämtlich töten würde, es sei denn, jemand bediente eine Weiche. Das würde die Gruppe retten, einem weiteren Arbeiter auf dem Gleis, den der Zug stattdessen entlangrast, aber das Leben kosten.



Autonome Autos, so die Überlegung, könnten in vergleichbare Situationen geraten. Anders als menschlichen Fahrern bliebe ihrer in Mikrosekunden getakteter Software jedoch Zeit, das Dilemma zu erkennen und damit auch die Pflicht, eine Entscheidung zu treffen. Welchen Moralkodex sollten die Hersteller solcher Autos ihren Produkten einprogrammieren? Vielleicht einen, der sich an dem orientiert, was eine Mehrheit der Menschen für moralisch richtig hält?

Das war offenbar die Idee hinter einer Studie, die jetzt in *Nature* erschien. Ihre Autoren konnten über eine „Moral Machine“ genannte Website erheben, wie fast vierzig Millionen Menschen aus 233 Ländern verschiedene Trolley-Dilemmata lösen würden. Also nicht nur, ob sie einen Menschen für viele sterben ließen, sondern etwa auch, ob sie einen Alten für ein Kind opfern würden oder einen, der sich an die Verkehrsregeln hält, für einen, der das nicht tut.

Neben Erwartbarem (eine Mehrheit würde einen Menschen für mehrere opfern) und Kuriosum (eher einen Kriminellen überrollen als einen Hund) stellte sich dabei heraus, dass die Präferenzen nicht immer unabhängig vom Kulturraum der Befragten waren. So ist man in individualistischeren Kulturen wie der unseren in einem höheren Maße bereit, einen Alten für ein Kind herzugeben als im östlichen und südlichen Asien. Auch wenn die Studienteilnehmer selbstselektiert und mithin nicht repräsentativ für ihre jeweiligen Länder waren, fielen diese Unterschiede stark genug aus, um an der Annahme zu

zweifeln, es gebe für Entscheidungen der fraglichen Art überall dieselbe Mehrheit. Das macht die Idee, Maschinenethik an den moralischen Intuitionen einer Mehrheit zu orientieren, noch abwegiger, als sie es sowieso schon ist. Denn bereits in einer homogenen Kultur gibt es Dilemmata von erwiesener Relevanz, für die man gerade nicht dem Volk aufs Maul schauen sollte – man denke nur an die Frage, ob man einen Kindesentführer foltern darf, um sein Opfer zu retten.

## 10. Weitere ethische Fragestellungen rund um selbstfahrende Autos

- Fertigt zu viert eine Mindmap an, in der ihr verschiedene Probleme notiert, die im Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos auftreten könnten.
- Potenziale und Gefahren von selbstfahrenden Autos:

Potenziale	Gefahren
...	...

## 10.4 Foliensatz

### Alex „Google Tag“

- Seht euch die Screenshots genauer an und bringt sie in die richtige chronologische Reihenfolge!
- Ihr wollt Alex auf die Spur kommen! Wo ist er, was macht er vermutlich? Versucht so viel wie möglich über Alex herauszufinden und stellt Hypothesen auf!



<https://data-talks.at/methoden/mein-google-tag/>

### Meine Google- Zeitachse

Was weiß Google über mich?

Aufrufen der Google Zeitachse → Standortverlauf verwalten → Standortverlauf deaktivieren

<https://takeout.google.com/settings/takeout>

Warum werden diese Daten gespeichert? Wer interessiert sich für unsere Daten?

## Profiling

<https://www.quiz-maker.com/results2117147x431B4c03-59>

Was würde Alex kaufen?

Woher wusstet ihr, welche Produkte dieser Person gefallen könnten?

Was passiert, wenn wir nur bestimmte Werbung gezeigt bekommen?

Quelle: <http://data-talks.at/methoden/profiling/>

## Digitale Ethik & Roboterethik

Was zählt alles dazu? Welche Fragen kommen bei diesen großen Themen auf?

## Unser digitales Leben

- Welche Apps/Anwendungen nutzt du täglich?
- Wie sieht dein Konsumverhalten an einem Schultag/ Tag am Wochenende aus?

Tageszeit/Zeitraum	Medium/Anwendung	Motiv



## Digitale Ethik- Sarah Spiekermann

Sarah Spiekermann

Digitale  
Ethik



Ein Wertesystem für  
das 21. Jahrhundert

BRÜCKEN

„Das Eigenleben des  
Digitalen“

→ THINK- PAIR- SQUARE

## Sklaven unserer Geräte?

Sind wir Sklaven unserer digitalen Geräte?  
Müssen wir immer und überall erreichbar  
und verfügbar sein?

→ Müssen wir für Freunde/Familie/Arbeit immer abrufbereit  
sein?

→ Verhalten der Nutzer + Was können Firmen tun?

## Spieglein, Spieglein an der Wand, wer ist die Schönste im ganzen Land?



Was kann  
der  
magische  
Spiegel  
alles?

Once upon a time, in a land far, far away, there lived an evil queen who had a magic mirror. This magic mirror knew everything. It knew the faces of all the people living in her kingdom and could easily tell her every morning that she was the fairest in the land. Knowing how important beauty was for the evil queen, the magic mirror also tweaked her own image slightly to make her look a little bit more beautiful than she actually was in real life.

And even when Snow White became more beautiful than her by having “skin as white as snow, lips as red as blood, and hair as black as ebony” (Grimm, Grimm & Kliros, 1994), the magic mirror was still of help. It told the evil queen where to find Snow White, with whom she lived, and that she fancied red apples. The queen could use this knowledge to her advantage to influence (well, poison) Snow White—although, as we all know, the story did not exactly end as she had envisioned it.\*

Who would not want to have such a magic mirror?



\*Kaplan, Andreas/Haenlein, Michael: „Siri, Siri, in my hand. Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence“, in: *Business Horizons* 62 (1), 2019, 15–25.

## Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land?

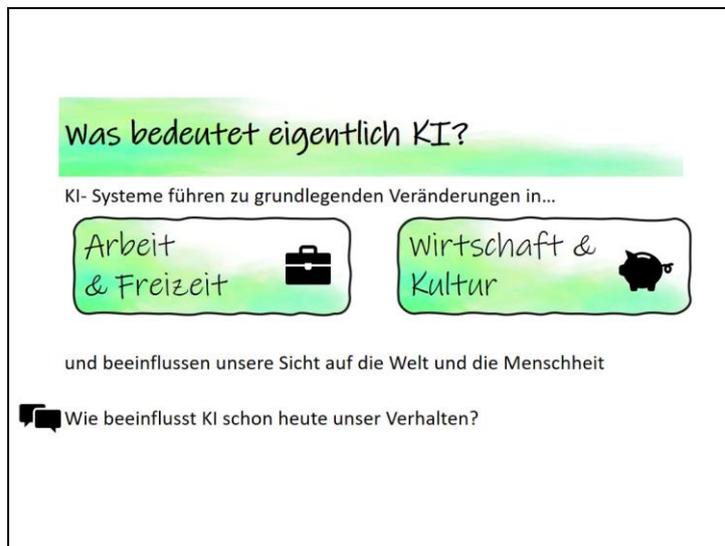
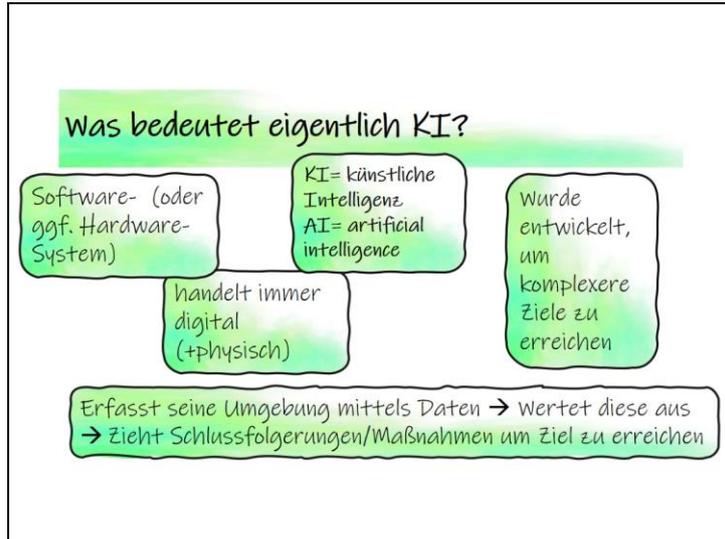
Wer möchte nicht so einen Spiegel, der nicht dein reales Bild widerspiegelt, sondern eine verbesserte Version davon?

→ T8 Smartphone von Meitu aus China: „Magical AI Beautification“ – besser in Selfies aussehen



☞ Welche Technologien, gibt es schon, die ähnliche Dinge können wie der magische Spiegel?

- ein Tool, das Informationen aus allen Teilen der Welt sammelt, um sie dir jeden Morgen zu präsentieren- z.B.: Start-up „Dataminr“ (hilft bei PR- und Investitions- Entscheidungen)
  - „Cambridge Analytica“: Analyse von Facebook-Daten → erkennt Persönlichkeit von Nutzern → Wählerverhalten beeinflussen
- All diese Technologien basieren auf unterschiedlicher KI



## Müssen wir vor KI Angst haben?

[https://www.youtube.com/watch?v=npcuik-bdoo&ab\\_channel=faz](https://www.youtube.com/watch?v=npcuik-bdoo&ab_channel=faz)

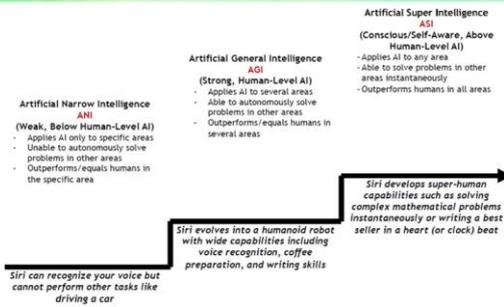
- Wo wird heute KI verwendet?
- Was ermöglicht KI in der Zukunft?
- Welche echten Gefahren birgt KI?



## Die 3 Stufen der KI

- ANI = artificial narrow intelligence → Personenerkennung auf Fotos, Stimmenerkennung von Siri, selbstfahrende Autos von Tesla etc.
- AGI= artificial general intelligence → vernünftig denken, planen, selbstständiges Lösen von Problemen
- ASI = artificial super intelligence → Selbstbewusstsein, Kreativität, Social Skills etc.

## Die 3 Stufen der KI



## Roboter

Serie „Love- Death Robots“: Folge 2



Welche ethischen Fragen oder Probleme tauchen in dieser Folge auf?

## Roboter

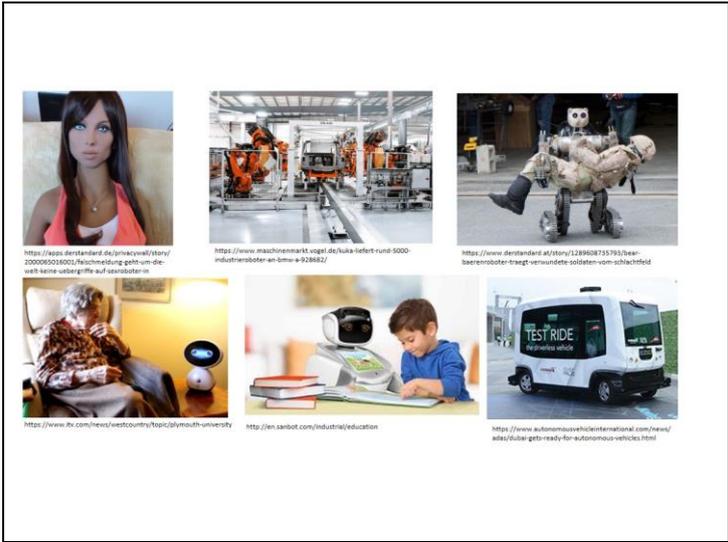
- Warum sind Filme und Serien, in denen Roboter vorkommen oft Dystopien?
- Wieso haben die Menschen Angst vor Robotern?
- Sieht so unser Umgang mit Robotern aus?

## Roboter

- In welchen Bereichen des Lebens seid ihr schon Robotern begegnet?
- Wo gibt es heute Roboter?



Diskutiert zu zweit und macht eine Liste. Recherchiert auch im Internet!



## Was ist ein Roboter?

Nr. 2) auf dem ABL- Lest die Definitionen und besprich diese mit deinem Sitznachbarn. Schreibt danach eure eigene Definition zu Robotern auf.

Androide und Cyborgs?

Cyberg



VS



Android

## Alles Roboter?

Verwandte Begriffe:

- **Maschinen:** sind durch Antriebssystem bewegt; alle Roboter sind Maschinen, nicht aber alle Maschinen auch Roboter
- **Künstliche Intelligenz:** muss nicht notwendig „verkörpert“ sein
- **Computer:** sind „das Gehirn des Roboters“ – allein wirken sie nicht auf ihre Umgebung ein
- **Software:** Sammelbegriff für Programme und Daten, Komplement zu »Hardware«
- **Hardware:** der »Körper« eines Roboters
- **Algorithmen:** computationale und sprachliche Handlungsvorschriften, die »mentale Verhaltensmuster« oder »gelernte Abläufe« eines Roboters

(Loh, Janina: *Roboterethik: Eine Einführung*, 2019 S. 16-18)

## KI- eine Frage des Gewissens

IT-Konzerne arbeiten an intelligenten Computersystemen. Die Einsatzgebiete reichen von Medizin bis Straßenverkehr. An welche moralischen Grundsätze sollen sich diese Programme halten?

Quelle: <https://www.kleinanzeiger.at/leben/art/multimedia/5136258/Roboter%20ethik%20Kuenstliche-Intelligenz%20Eine-Frage-des-Gewissens>



## Welchen Gesetze für Roboter?

- Pflegeroboter
- selbstfahrende Autos
- Militärroboter
- Roboter in der Bildung
- Service- Roboter im Supermarkt

→3 Regeln zum Verhalten der Roboter (Der Roboter darf (nicht).....).

→3 Regeln Verhaltensregeln zum Umgang mit Robotern

## Die Asimov'schen Robotergesetze

Isaac Asimov

- Biochemiker und Science- Fiction- Autor
- Zusammenleben von Robotern und Menschen
- Kurzgeschichte „Runaround“
- 3 Gesetze-+ „0. Gesetz“

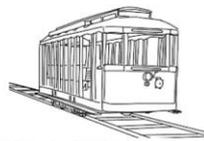


## Die Asimov'schen Robotergesetze

0. Ein Roboter darf die Menschheit nicht verletzen oder durch Passivität zulassen, dass die Menschheit zu Schaden kommt.

1. Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen, außer er verstieße damit gegen das nullte Gesetz.
2. Ein Roboter muss den Befehlen der Menschen gehorchen – es sei denn, solche Befehle stehen im Widerspruch zum nullten oder ersten Gesetz.
3. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange sein Handeln nicht dem nullten, ersten oder zweiten Gesetz widerspricht.

## Das Trolley- Problem



<https://thetwofph.com/2018/12/27/and-entertainment/5m0hCCN8BgaCCNMAibard-short-story-the-trolley-problem/>

Was hat dieses Dilemma mit Robotern zu tun?

[https://www.youtube.com/watch?v=MhOJp1DcabM&ab\\_channel=SRFKultur](https://www.youtube.com/watch?v=MhOJp1DcabM&ab_channel=SRFKultur)

## Wie sollen selbstfahrende Autos handeln?

- Mach den Test alleine online.
- Diskutiert danach zu viert über die verschiedenen Möglichkeiten. Was wäre gerecht? Was nicht?

<http://moralmachine.mit.edu/hl/de>



## Unmoralische Maschinen

Wiederholung:

→ Wie lassen sich das Trolley Problem von Filippa Foot mit ethischen Problemen rund um autonome Fahrzeuge vergleichen?

→ Wie reagieren Menschen aus den verschiedenen Kulturen auf den „moralmachine“-Test?



<https://www.faz.net/aktuell/wissen/selbstfahren-autos-und-die-ethik-der-mehrheit-15859600.html>

## Wie sollen selbstfahrende Autos handeln?

- Würdet ihr in das autonome Taxi steigen?



[https://www.youtube.com/watch?v=wDCGvCLwo0o&feature=youtu.be&ab\\_channel=Quarks](https://www.youtube.com/watch?v=wDCGvCLwo0o&feature=youtu.be&ab_channel=Quarks)

## Weitere ethische Fragestellungen zu selbstfahrenden Autos

- Fertigt zu viert eine Mindmap an, in der ihr verschiedene Probleme notiert, die im Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos auftreten könnten.
- Tabelle: Potenziale und Gefahren von selbstfahrenden Autos:

Potenziale	Gefahren
...	...

## 11. Abstract

Digitalisierung und neue Technologien stellen nicht nur eine Herausforderung für Wirtschaft und Gesellschaft, sondern auch für das Schulsystem dar. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, welche Inhalte im Rahmen des Ethikunterrichts an der österreichischen BHS vermittelt werden können, um auf die zukünftigen Anforderungen der Gesellschaft und Arbeitswelt im Hinblick auf Digitalisierung und KI vorzubereiten. Zur Beantwortung der Forschungsfrage werden der Bildungsbegriff, der derzeitige Ist- Stand der Digitalisierung in Österreichs Schulen und der Ethik- Lehrplan untersucht, um zu klären, welche digitalen Kompetenzen im Ethikunterricht der Oberstufe erworben werden sollen. Mit einer qualitativen Inhaltsanalyse von LehrerInneninterviews und einem Unterrichtskonzept zum Thema „Digitale Ethik und Roboterethik“ wird gezeigt, dass eine Vielzahl der digitalen Kompetenzen, die in der Sekundarstufe II erworben werden sollen, im Ethikunterricht vermittelt werden können.

Digitalisation and new technology are not only challenging for economy and society, but also for education. The main aim of this thesis is, to explore potential content of Ethic lessons to be taught in Austrian upper secondary schools in order to prepare pupils for rising demands of society and economy in regard to digitalisation and AI. To answer the research question, the thesis analyses digitalisation within the Austrian education- system and the Ethics curriculum. The main goal is to clarify, which digital competences could be acquired in Ethic- lesson at Austrian upper secondary level. The qualitative analysis of interviews with teachers and a teaching concept about “digital ethics and robot- ethics” indicate, that numerous digital competences can indeed be taught in Ethic lessons.