



Medienimpulse
ISSN 2307-3187
Jg. 62, Nr. 1, 2024
doi: 10.21243/mi-01-24-12
Lizenz: CC-BY-NC-ND-3.0-AT

GenY beats Stachanow: das Human Cyborg Lab

Elke Hackl

Der Beitrag von Elke Hackl entwickelt eine medienpädagogische Theorie der Überlappung von Mensch(en) und Maschine(n) und expliziert anhand der Figur des Cyborgs wie die Wissensbestände von u. a. Informatik und Pädagogik verbunden und in der konkreten Unterrichtspraxis verankert werden können. Dabei dient das bemerkenswerte und hier eingehend vorgestellte Projekt des „Human Cyborg Labs“ als empirische Basis zur Stützung der eingangs entwickelten theoretischen Überlegungen und Hypothesen.

Elke Hackl's article develops a media pedagogical theory of the overlap between human(s) and machine(s) and uses the figure of the cyborg to explain how the knowledge bases of computer science and pedagogy, among others, can be combined and anchored in concrete teaching practice. The remarkable "Human

Cyborg Lab" project presented here in detail serves as an empirical basis to support the theoretical considerations and hypotheses developed at the beginning.

1. Einleitung

Das Kernverständnis von aufklärerischem Denken und Handeln in der Medienpädagogik ist anlässlich der derzeitigen Diskussionen rund um die digitale Grundbildung und der Frage nach der Bezugsdisziplin einer solchen, nämlich Informatik oder Medienpädagogik, welche sodann die Inhalte mit Kompetenzbeschreibungen füttert, wichtiger denn je. In einer Welt, in der Begriffe wie Digitalisierung und Digitalität inflationär Einzug in Bildungsdiskussionen genommen haben, ohne sich über die Definitionen ihrer Dimensionen und Bedeutungen wissenschaftlich, also rational, einig zu sein, kann kein erfolgreicher interdisziplinärer Diskurs stattfinden. Kommunikation ist anders als Interaktion ein Prozess, der Verständnis auf beiden Seiten zum Ziel hat, das durch ein Protokoll gewährleistet werden kann. Aus mediologischer und systemtheoretischer Perspektive gilt dies in technischen wie auch menschlichen Bezügen.

Die Frage nach der Immanenz und der Transzendenz der Aufklärung dieser Mensch-Medien-Wirkungszusammenhänge soll theoretisch anhand des Modells des seelenlosen Maschinengeschöpfs *L'Homme-Machine* von La Mettrie aus dem Jahre 1748 (La Mettrie 1748) aufbereitet und auf den Cyborg im 21. Jahrhundert übertragen werden.

In dieser Form lassen sich aufklärerische Ansätze, Konzepte und Diskurse in den schulischen Kontext übertragen und mithilfe von medienkünstlerischen und popkulturellen Bezügen Achsen zwischen den technischen und kommunikationswissenschaftlichen Begriffen herstellen. Diese können im Hinblick auf die immer komplexer werdenden, fast „mystischen“ Prozesse der digitalen Medienwelten durch KI, Kybernetik und Robotik eine gewisse Simplifizierung ermöglichen, was im schulischen Kontext allen Beteiligten die Möglichkeit der Teilhabe und Mitgestaltung gibt. An diesem Punkt ist es wichtig, jede Form der Differenzierung und Etikettierung zu vermeiden und trans- und intermediale wie auch möglichst geschlechtsneutrale, religionsunspezifische und sprachlich internationale Formulierungen zu verwenden.

Das Partizipationsprojekt Human Cyborg Lab, das am Ende dieses Textes als konkretes Beispiel dient und sich freie Meinungsäußerung durch einen performativen Akt zum Ziel setzt, hat sich über einen Zeitraum von 2 Jahren aus einem schulischen Unterrichtskonzept zu einem Forschungslabor entwickelt. Die prägenden Jahre für diese Arbeit waren gefüllt mit Kritik aus den bewahrpädagogischen Kreisen der Pädagogik, die medial hochdramatische und bedrohliche Szenarien der Zukunft einer unfähig gewordenen Jugend zeichneten und ihr unterstellten, dass sie sich den Denk- und Handlungsprozessen einer realen Welt nicht mehr stellen will bzw. kann und durch virtuelle Welten fremd- und künstlich gesteuert kein Interesse mehr an den natürlichen Wesensbedeutungen hat.

Die Generation Y, die in den 1980er- bis 2000er-Jahren zur Welt kam, galt es aus Sicht der Normen und Maßstäbe des alten Milieus des Bildungssystems, angelehnt an Régis Debray (1994: 71), im Kontext der Medienwahl, -handlung und -nutzung besonders in ihrer Medienkompetenz zu fördern oder vor Gefahren zu bewahren. Besonders interessant ist, dass diese Gen Y noch eine Erinnerung an die Zeit ohne Smartphones und Tablets hat, was dazu führte, dass sie bis heute verunsichert ist, ob die Werte und Richtlinien des alten kulturpessimistischen Milieus so unkritisch in das neue Zeitalter passen.

Denn durch die sogenannte digitale Transformation ändern sich Arbeitsbedingungen, nämlich durch befristete Arbeitsverträge, Homeoffice und Shared Spaces, ständige Verfügbarkeit und permanente Bildschirmarbeit. Die Arbeitszeiten, die Ausbildungsformen, die Gehälter haben sich jedoch nicht verändert, so zumindest die Kritik. Nichts im schulischen Raum hat sie auf die ständig neu aufpoppenden Technologien vorbereitet, die zwar die Leistung effizienter machen, jedoch die Work-Life-Balance negativ beeinflussen. Dies führt zur Auseinandersetzung mit dem Begriff des natürlichen Menschen, der sich, so scheint es, nicht in derselben rasanten Form entwickelt wie die Technologien und die Technik in den Bereichen Kybernetik, künstliche Intelligenz und Robotik. In dieser Lücke oder vielmehr Schnittstelle liegt eine immense Kraft verborgen, wenn man den Mangel als Chance begreift, denn „necessity is the mother of invention“ und gleichzeitig der Lernmotivation. Es gibt also in diesem Konflikt eine großartige Mög-

lichkeit für eine aufgeklärte Medienpädagogik, die Probleme einer Generation als Inspiration für gesellschaftspolitische Diskurse zu nutzen, die möglicherweise weiterführende soziokulturelle Denkweisen anregen und zu einer höheren Erkenntnis führen können.

Die sehr weite Frage, was für die Zukunft der Jugend in einer sogenannten digitalisierten Welt wichtig ist, fokussiert im pädagogischen Kontext auf den Forschungsansatz eines offenen Labors, der sich ganz rational zuallererst darum kümmert, dass Begriffe geklärt und definiert werden, sodass alle Prozessbeteiligten erfolgreich kommunizieren können. Schulische Räume schaffen für Kinder und Jugendliche nur dann Erschließungspotenziale, wenn sie dort selbstständig eigene Erfahrungen machen können und an den gesellschaftspolitischen Diskursen teilhaben dürfen, was – bezogen auf die digitale Grundbildung – die Medienpädagogik in den Fokus rückt. Essenziell bei der Planung der sogenannten Lehrinhalte und Lehrziele eines solchen Labors ist, dass – wenn Kinder und Jugendliche selbst später das Alter erreicht haben – die meisten Normen und Standards so wie ihr Milieu selbst veraltet sind. Somit ist eine Fixierung von Medienkompetenzen, die aus der Perspektive der Lehrenden als standardisierte Lernziele formuliert werden, kontraproduktiv. In der Vorbereitung ist es deshalb notwendig, allen Akteur:innen die Möglichkeit einzuräumen, stetig ihre eigene Selbsteinschätzung bezüglich der Kompetenzen zu hinterfragen und zu überprüfen. Medienkulturelle Zugänge und Beispiele, Medienkritik und Mediengestaltung bedürfen einer gut vorbereiteten Umgebung und einer klaren Struktur,

besonders bezüglich des Zugangs zum Begriff der Medien, die hier im Kontext der *Mediologie* nach Régis Debray als Mediationen also technisch, sozial und kulturell verstanden werden (Debray 1994: 67–75).

Aufgrund der Thematik des Human Cyborg Labs, das eine Brücke zwischen der technischen und der sozialen Wesensbeschreibung bilden soll, erscheint die Bezeichnung Maschine als Kontrapunkt zum Menschen sinnvoll. Für die Maschine nämlich, die hier auch als poetischer Ersatz für die technologischen Medienentwicklungen über die Zeit verwendet werden soll, gilt, dass ihr Einfluss und Einwirken auf den Menschen aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden kann. Wir blicken zurück in das alte Milieu und schließen auf Grundlage der Erkenntnisse der Vergangenheit auf die Zukunft, in der entweder – dystopisch gesprochen – die Welt von Maschinen regiert wird oder in der Mensch-Maschinen-Verknüpfungen die Umwelt bestimmen. Für zukünftige Medientechnologien gilt aus der Erfahrung der Vergangenheit, dass wenn sie vom Menschen nicht gebraucht, also gekauft, konsumiert und weiterentwickelt werden, sie nicht weiter existieren können. Somit ist der Kreislauf des Mediums eng verbunden mit dem produktiven Lebensabschnitt und mit der kritischen Haltung der Menschen in diesem Milieu, das schon heute einen Kulturkreis in einem riesigen Netzwerk von Mensch-Maschinen-Verknüpfungen meint.

2. Medienkulturelle und -technologische Diskussionsgrundlagen

2.1 Die Maschine und das Cogito

Die Maschine als Ursprung des technischen und somit technologischen Fortschritts hat den Menschen von Anbeginn an mit seiner körperlichen und kognitiven Unzulänglichkeit konfrontiert. Felix Stalder zitiert in *Kultur der Digitalität* (2021) den Historiker und Soziologen Beniger, der in seinem Werk *The Control Revolution* (1989) beschreibt, dass bei wichtigen Entscheidungen angesichts der Flut an neuartigen und vielfältigen Fakten und Informationen „die alten administrativen Methoden der manuellen Informationsverarbeitung schlicht nicht mithalten konnten“ (Stalder 2021: 68). Eine zeitgerechte Verarbeitung von Daten war für die Wettbewerbsfähigkeit und die Sicherheit von Märkten und politischen Systemen seit dem Ende des 19. Jahrhunderts sehr wichtig.

Deshalb lag der Ursprung der Maschine in der Organisationshilfe bei Prozessen, die nicht sehr komplex, jedoch langwierig und weil ermüdend repetitiv, fehleranfällig, also menschlich waren. Die Rettung wäre somit der Maschinenmensch, der im Rahmen eines Produktionszyklus leistungsfähig und selbstverpflichtet zur Verfügung steht und darüber hinaus keine Ansprüche stellt. Die Idee des Menschen als Maschine oder des mechanistisch-materialistischen Menschenbildes wird schon 1748 von Julien Offray de La Mettrie vorgestellt, der in der angriffslustigen und kritisch-ironischen Schrift *L'Homme-Machine* atheistisch-naturalistische Thesen

über die Seele als Illusion und den Menschen als seelenloses Maschinengeschöpf beschreibt:

Concluons donc hardiment que l'Homme est une Machine; et qu'il n'y a dans tout l'Univers qu'une seule substance diversement modifié / Ziehen wir also den kühnen Schluss, dass der Mensch eine Maschine ist und dass es im ganzen Weltall nur eine Substanz gibt, die freilich verschieden modifiziert ist. (La Mettrie 2015: 160–162)

In einer, selbst für die aufgeklärtesten Denker:innen dieser Zeit extremen und radikalen Art, trennt La Mettrie dabei den Körper von der Seele, das Materielle vom Geistigen, somit das Immanente vom Transzendenten und setzt den Menschen auf eine Stufe mit den Tieren. Das an der Wende vom 18. ins 19. Jahrhundert beginnende Industriezeitalter und die Denkweise einer sich selbst steuernden biologischen intelligenten Maschine lässt, auf Descartes aufbauend, die Empirie und einen rein erfahrungsorientierten Materialismus entstehen, wobei er durch die Leugnung der Geist-Materie-Existenz von Descartes abweicht (La Mettrie 1748).

In einer fast ironischen Weise wird über 200 Jahre danach, in dem, was als *starke KI* gilt, diese Idee in umgekehrter Form wirklich: die Erschaffung einer Intelligenz, die das menschliche Denken mechanisch kopiert, genauer gesagt in der Erweiterung die Konstruktion einer Maschine, die sich intelligent verhält. Ein Merkmal der Erweiterung und somit höchsten Stufe der KI des sogenannten *Typs 4* wird mit *self awareness* (Hintze 2016) bezeichnet, was sich damit umschreiben lässt, dass die Maschine sich ih-

rer selbst bewusst ist, also das Denken und das Sein übereinstimmen. René Descartes' berühmter Satz „je pense, donc je suis“ (Descartes 1637: 54) verbindet das Denken und das Sein in der Art, dass das Subjekt seine Existenz davon ableiten kann, dass es denkt, beziehungsweise kritisch denkt. Die Maschine, die das imitieren kann, existiert in dieser Form in der Realität noch nicht, sie ist selbst weder Subjekt noch Objekt, sie ist ein Netzwerk von Informationen von und über den Menschen, sein Wissen, sein Wesen und seine Bedeutsamkeiten, so wie in Castells Netzwerkgesellschaft oder Lyotards Beschreibung der informatisierten Gesellschaften.

Betrachtet man jedoch die derzeitige rasante Entwicklung der KI und ruft sich das *Cogito* als Verkürzung von Descartes' Satz durch Husserl in Erinnerung, in der es als Akt

des forschenden Betrachtens, des Explizierens und Auf-Begriffe-Bringens in der Beschreibung, des Vergleichens und Unterscheidens, des Kolligierens und Zählens, des Voraussetzens und Folgerns, kurzum des theoretisierenden Bewusstseins in seinen verschiedenen Formen und Stufen (Husserl 1976: 59)

zusammengefasst wird, erschauert man. Denn eben dies bewerkstelligt schon heute die textbasierte KI-Anwendung innerhalb einer Black Box und visualisiert ihre Erkenntnis in einem Was, ähnlich dem *cogitatum*, das von Husserl beschrieben wird (Husserl 1976: 60). Hier können Zahlen Farben werden, Farben Töne und Töne in Reihen zueinander in Bewegung versetzt und animiert werden, sich wie Wolkenmassen aufbauen und den Raum

erfüllen sowie in einer subjektiven, aber immer logischen Kombination miteinander interagieren und kommunizieren.

Es ist hier wichtig, darauf hinzuweisen, dass die durch den Begriff *cogitatum* nicht normative Beschreibung von Ereignissen auch nicht für alle Beteiligten gleich ist. Sie verwendet Begriffe, die für jede:n unterschiedliche Bedeutung haben, weshalb es an diesem Punkt auch so schwierig ist, Kunstschaffende und Techniker:innen in einem offenen Diskurs auf Augenhöhe zu verbinden. Begriffe sind mächtig, ihre Klärung für den Diskurs wichtig und eine rationale Sicht hilfreich, wobei für die Definition beide Perspektiven immer im Hinterkopf bleiben müssen, weshalb sich hier historisches Faktenwissen mit der kreativen Vorstellung einer potenziellen Zukunft verbindet.

2.2 Die Maschine in künstlerischen Visionen

Durch die derzeitigen Entwicklungen vom hardwaregesteuerten zum softwaregesteuerten Arbeitsprinzip laufen immer mehr Programme immer schneller durch physische Komponenten des Systems, die als Habitate verstanden, sich von reinen Leiterplatten, den Platinen, hin zu Prozessoren entwickelten. Die Programme verrichten gleichsam „mystisch“ ihre Arbeit, die nur mehr von besonderen einzelnen Auserwählten wie *Neo* im Film *Matrix* im Detail verstanden oder encodiert werden können (Wachowski 1999). Dies führt zu einer dystopischen Zukunft einer von Maschinen regierten Welt, die uns Menschen ausbeutet. In der in *Matrix* realen, wahrnehmbaren und begehbaren Welt, die als virtuelle Simulation der Wirklichkeit gezeichnet wird, ist es nicht verwunderlich,

dass sich der auserwählte und wissende Mensch entscheidet, sich von der Maschine zu trennen.

Vorangestellt ist jedoch der Prozess der Erkenntnis, der zeigt, wie Menschen im Anblick der Unbegreiflichkeit der internen Prozesse der Maschine xenophobisch reagieren und aus Angst vor Assimilation die Maschine lieber zerstören, bevor sie sich akkommodieren und funktionslogisch anpassen. Die Fähigkeit, sie zu kontrollieren, ist dem „Standardmodell Mensch“ im Matrixuniversum, in der er als Stromquelle sein Dasein fristet, nicht mehr möglich, da er der Datenorganisations- und Informationsverarbeitungshilfe naiv vertraut hatte und betrogen wurde. Vernetzt über eine und in einer zentralen Einheit, die denkt, schafft und steuert, führen Maschinen intelligente Züge im Kampf gegen die Revolution der Menschheit.

Anders ist dies in der Cyberpunk-Verfilmung *Ghost in the Shell* (Wheeler et al. 2017) des gleichnamigen Manga-Klassikers von Masamune Shirow aus dem Jahr 1991 (Schnellbacher 2007: 70). Auch hier ist ein Hacker systembedrohlich. Die zentrale Idee ist jedoch die Vermischung von Mensch und Maschine in einem Cyborg der teilweise oder gänzlich künstlich bis auf wenige Gehirnzellen in einer Biokapsel *Shell* über die Erde wandelt. Die Identität bleibt als *Ghost* vorhanden, die jedoch in Form einer künstlichen Intelligenz digitalisiert in einem kybernetischen Körper schlummert. Somit ist die einzige Möglichkeit, dass eine geistige Verbindung zwischen den menschlich geliebten Einheiten zustande

kommen kann, nicht durch die Außenschicht gegeben, sondern nur durch das interne Programm.

In beiden Filmen werden immens viele technische und philosophische Grundlagen angesprochen, so zum Beispiel das Betriebssystem UNIX, erkennbar an der textuellen Oberfläche in Grün auf Schwarz bei *Matrix* oder der informatischen Bezeichnung Shell in *Ghost in the Shell*. Dabei geht es um die Schnittstelle zum:zur Benutzer:in, genauer gesagt um die Software, mittels derer ein:e Benutzer:in mit dem Betriebssystem kommuniziert und interagiert. Virtuelle Medienwelten oder Scheinwelten eröffnen dank der Videoschnittstelle bzw. Grafik- und Audiokarte der Hardware und der Softwaregestaltung in den Köpfen eine Realität, die – auch ohne Neos Fähigkeiten in *Matrix* – den Menschen sensorische Wahrnehmungen zwischen Transzendenz und Immanenz ermöglichen (Husserl 1976: 88).

3. Planungsaspekte für Partizipationsprojekte

3.1 Die mathetische Perspektive

In den Beschreibungen der Partizipationskultur des Netzes orientiert sich zum Beispiel Henry Jenkins an den kulturellen Rahmenbedingungen einer Gesellschaft, die herrschaftsfrei jedem Mitglied barrierefreie Teilhabe ermöglicht: durch künstlerischen Ausdruck, politisches Engagement, informelle Unterstützung untereinander und soziales Interesse füreinander. Somit befinden sich

die Mitgestalter:innen in einer Form des Austauschs, des Teilens und des Diskurses (Jenkins 2009: 5–6).

Habermas erkennt in seiner idealisierten Idee der *deliberativen Demokratie* an, dass der Mensch zwar ein *diskursfähiges Subjekt* ist, jedoch gewisse Bedingungen vorherrschen müssen, die einen Diskurs von einer Interaktion unterscheiden. Für ihn ist es essenziell, dass innerhalb des Diskurses eine Kommunikation Sprache meint, die eine soziale Handlung mit dem Ziel der Verständigung und Akzeptanz verknüpft (Edelmayer 2012: 89–104). Davon ausgehend, dass im politischen Zusammenhang die Diskurstheorie und die Entwicklung eines diskursiven Kulturraums auch *Cultural Hub* (Jank 2012) genannt wird, braucht es auch ein größtmögliches Commitment, also eine Selbstverpflichtung zur Sache. Insofern ist die öffentliche Wahrnehmung und Präsentation der Jugend im Allgemeinen prägend für die Wahrscheinlichkeit der Partizipation. Das bedeutet, dass in medienpädagogischen Prozessen die Präsentation und die Dokumentation bedeutsam dafür ist, ob Jugendliche auch in ihrem späteren Leben eine selbstbestimmte Rolle in gesellschaftspolitischen Diskursen spielen werden.

Dass Jugendliche durchaus motiviert sind, sich mit ihrer Zukunft auseinanderzusetzen und soziokulturell und gesellschaftspolitisch aktiv mitzugestalten, zeigt zum Beispiel der YEP-Jugendbericht *Generation Changemaker* aus dem Jahr 2023. Er hebt hervor, dass 90 % der jungen Menschen Ideen zur Verbesserung der Welt haben, wobei die Themen Gleichberechtigung, Klimaschutz und Bildung im Fokus stehen. Fast 45 % der befragten Jugendlichen

denken nicht nur über Strategien nach, sondern haben auch schon begonnen, sie in die Tat umzusetzen (Dober/Exenberger 2023). An dieser Studie haben 1004 Jugendliche im Alter von 14 bis 20 Jahren teilgenommen und beschreiben genau jene Gruppe, die nach der Jahrtausendwende geboren wurde, also keine Sozialisierung in einer Welt ohne digitale Tools hat, was ihnen aus bewahrpädagogischer und kulturpessimistischer Perspektive gerne die oberflächliche Beschreibung einer ignoranten und selbstbezogenen Onlinekultur der sogenannten *digital natives* anhaften lässt. Diese und die nachfolgende noch jüngere Generation zeigt uns jedoch mit Fridays For Future, Extinction Rebellion und Last Generation eindringlich, dass dies falsch ist.

Seit März 2019 vernetzen sich weltweit Jugendliche unter #FFF auf Messengerdiensten und Kanälen der sozialen Medien und erzeugen somit eine Kombination der Protestkultur der 1960er- mit den 2000er-Jahren. Mit der politischen Nutzung des realen Körperinsatzes und des Werkzeugs Internet zeigen sie, dass das fossile Zeitalter und mit ihm die verschwenderische Idee der unerschöpflichen Reserven vorüber ist, wobei der politische Dornröschenschlaf der Politik und der Generationen vor ihnen zur Anklage steht, da sie erkannt haben, dass das Ende schon im Jahrhundert davor absehbar war. Die Nutzung von Social Media für politische Diskurse und die Vernetzung und der Austausch von politischen Denkmustern ist mit nichts zu vergleichen, was vor der Markteinführung des internetfähigen Smartphones im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts möglich war. Dies wurde zum

Wurmloch zwischen den Welten und benötigte neue Regeln des Übergangs. Lawrence Lessig's Werk *Code and Other Laws of Cyberspace* (1999) ist eine Betrachtung der Gesellschaft im Blick auf die Bewohner:innen der virtuellen Medienwelten, noch vor der Erfolgsgeschichte des Smartphones und angesichts möglicher Gesetzesbrüche und Strafen in der realen Welt. Er entwickelt in der Folge eine Kultur der Freiheit (Lessig 2004), der Souveränität und der Simplifizierung mitten im kybernetischen Raum. Das Problem dabei ist, dass sich Technologien seit den 2000er-Jahren nicht als träge erwiesen, sondern sich in einer bemerkenswerten Geschwindigkeit zu technologischen Sphären entwickelt haben, die physische und virtuelle Räume verbinden und Daten in nicht einsehbaren digitalen Kammern, sogenannten Black Boxes, verknüpfen und verarbeiten.

In unserer Gesellschaft hat sich deshalb die digitale Spaltung, engl. *digital divide*, aufgetan, die mehr als die technische Befähigung das Gefühl der Überforderung ob der komplexen Vorgänge beschreibt. Dies führt vielfach zu einer falschen Selbsteinschätzung der eigenen Kompetenz, technische Prozesse zu verstehen, weshalb viele Menschen digitale Tools und Medienanwendungen vermeiden. Für die Partizipationskultur ist jedoch ausschlaggebend, dass Wissende ihren Vorsprung dahingehend nützen, um alle Beteiligten auf denselben Stand zu bringen, da es in ihrem eigenen Interesse ist, dass alle produktiv zusammenarbeiten können. Hierfür ist der Satz „If it is too complicated, simplify“ grundlegend für die Kommunikationskultur in solchen Prozessen. Alle

komplexen Strukturen haben einen rudimentären Anfang und es gibt rationale Gründe dafür, warum sie sich in dieser Art entwickelt haben. Faktenwissen muss dazu führen, Komplexes vereinfachen und erklären zu können.

Wie komplex dies in der Kommunikation von Erwachsenen und Jugendlichen ist, zeigt das Hashtag *#okboomer*. Das aus dem Jahr 2019 stammende Meme wurde weltweit verwendet, um auf den Generationenkonflikt aufmerksam zu machen. Die Debatte wurde durch die neuseeländische Abgeordnete Chlöe Swarbrick ausgelöst, die in einer parlamentarischen Sitzung als 25-Jährige über das Klimaschutzgesetz sprach, worauf Kommentare aus den Reihen der älteren, sogenannten Babyboomer-Generation, geboren zwischen 1955 und 1969, auf ihr junges Alter anspielten (Wallnöfer 2023). Die Problematik, die dieses Hashtag aufzeigt, ist, dass in realen Räumen engagierte, kluge Jugendliche und junge Menschen zwar Ideen präsentieren dürfen und Unterstützer:innen suchen können, sie jedoch diese nicht finden werden, wenn man ihnen das Wissen als Synonym für ihr Alter in Abrede stellt. Deshalb muss die machthierarchische Struktur in solchen Projekten von Anfang an vermieden werden.

3.2 Die didaktische Perspektive

„Wer geboren werden will, muss eine Welt zerstören“ steht auf einem Wappen über dem Eingangstor in Hermann Hesses Roman *Demian* (Hesse 1987: 101). Dies kann auch auf das kritische Verständnis von Hierarchie und ideellen Werten der Erwachsenenwelt in jugendlichen Lebenswelten bezogen werden. Dabei geht

es um den Zwiespalt zwischen der vermeintlich hellen und der „dunklen Seite der Macht“, wie auch in Science Fiction-Serien wie *Star Wars* eindringlich erzählt wird. Während jedoch in *Demian* die innere Stimme Ähnlichkeiten hat mit Sokrates *Daimonion* (Wolf 1979: 41), der warnenden und schützenden Stimme vor Fehlentscheidungen, ist die innere Stimme in *Star Wars* eine, die jemanden auf die böse Seite ziehen will, also eine Verführerin ist. Beide Seiten sind den pubertären Jahren immanent und nachvollziehbar, unabhängig von der Definition der Welt als physische oder virtuelle. Beide Seiten sind nichts anderes als Medienwelten, in denen unterschiedliche Mediensphären in-, über- und nebeneinander kommunizieren. Diese Stimmen prasseln warnend, lockend, begleitend und/oder unterstützend auf sie ein und haben alle eines gemeinsam: Ob sie glaubwürdig sind, hängt von der Rationalität, der Wirklichkeit und dem Ursprung ab. Der Mensch ist ein vernunftbegabtes Wesen, das nach dem lateinischen Sprichwort „*Sapere aude!*“ fähig ist, sich seines Verstandes zu bedienen, wenn er es wagt (Kant 1784: 516). Und eben dieser Beisatz macht die Wesensbildung des Menschen kompliziert.

Der eigene Wille kann, so glaubt man nach wie vor, mit ausreichend Überzeugungskraft von Erzieher:innen aus dem Inneren herausgezogen werden, während die emotionale Dringlichkeit und Notwendigkeit, Dinge und ihre Existenz zu hinterfragen und sie kritisch zu betrachten, aus einem Selbst kommen kann. Wenn der Wissensdrang, so wie in Hermann Hesses Roman *Demian* die Liebe, genügend Kraft hat, „in sich selbst zur Gewissheit zu kom-

men. Dann wird (er) nicht mehr gezogen, sondern zieht“ (Hesse 1987: 144).

Für die Implementierung der neuartigen Technologieentwicklungen in die Pädagogik, ob didaktisch als Bildungsoptimierung oder curricular als Lehrinhalt gedacht, gilt in diesem Zusammenhang: Die erkenntnistheoretische, vernünftige, rationale Sicht auf den Begriff der Wirklichkeit und somit auf die Beschreibung der Wirklichkeit als Wahrheitsbeschreibung ist bei allen Mediensphären oder -welten notwendig, egal ob Games, Science-Fiction-Filme, Animes, Podcasts, Fanblogs, Wikis oder Educational media:

Die komplex vernetzten Narrative von Weblogs und Multi-User-Domains im Internet, die Reorganisation von gesellschaftlichem Zusammensein in fiktionalen Staaten und Gemeinschaften, das heterogene Netzwerk von Online-Communities – all diese virtuellen Orte erzeugen und reflektieren ein verändertes kulturelles Verständnis von Ort: frei von physischen Restriktionen, frei von der Rhetorik natürlichen Wachstums, frei von der Bedeutungsgehalt ideologischer Imperative und frei von der Unverrückbarkeit lokaler Traditionen. Stattdessen verbinden sich diese technologischen und sozialen Gebilde zu einer Neuformulierung von Ort als Dialog, Öffnung, Handlungsfeld. (Mörtenböck 2003: 104)

In der Medienpädagogik und dem schulischen Kontext bedeutet dies eine Befreiung von hierarchischen Strukturen und deren moralisch pastoralen Regeln. Aufgrund der in der Einleitung beschriebenen Notwendigkeit einer klar strukturierten Planung sind Rahmen und Regeln für solch ein Partizipationsprojekt notwendig. Es ist jedoch essenziell, dass diese für alle Akteur:innen lo-

gisch und nachvollziehbar sind und sie in keinem Moment ein Machtinstrument werden dürfen. Dies ist auch der Grund für die grundsätzliche Ablehnung einer Mediennutzungskompetenz des Webs in Form einer sogenannten Netiquette.

Den Begriff *Etiquette* verwenden elitäre Schichten für die Beschreibung ihrer Umgangsformen und darüber hinaus ist sein Ursprung die Notwendigkeit und das Bedürfnis der Etikettierung als Einteilung in Wertekategorien von Menschen. Die Erwartungshaltung, die in einer Interaktion von beiden Seiten klar erkenntlich und vorhanden ist, kann somit eingehalten werden. Hierarchische Unterschiede werden sichtbar und Missverständnisse vermieden, wodurch die Top-down-Struktur stabil und funktionstüchtig gehalten wird. Dieser Kommunikationsprozess benötigt ein zeremonielles *Protokoll*, in dem bestimmte Verhaltens- und Benimmregeln sowie Kleidervorschriften oder Sitz- und Platzordnungen geregelt sind und alle möglichen Ablenkungen und Störungen vom eigentlichen Ziel und Zweck des Handelns minimiert werden. In technischen Bereichen wird dieses Protokoll als Synonym verwendet und ist vonseiten der User:innen mit sauberen und klaren Vereinbarungen verbunden, die der Computer benötigt. Damit ist auch die syntaktische und semantische Klarheit gemeint, die eine synchrone Kommunikation und deren Verbindung regelt.

3.3 Die Kommunikation in einer Partizipationskultur

Systemtheoretisch macht es einen Unterschied, ob zwei Parteien miteinander interagieren, die über das reine Abladen und Speichern von Informationen hinaus gleichermaßen daran interes-

siert sind, dass die Daten auch beiderseits sinnvoll und sachrichtig verarbeitet werden können. Menschliche Interaktion kann mit- hin nicht, wie die elektromechanische Auswertungsmaschine von Hermann Hollerith (Stalder 2021: 29), die für den Zweck der Datenverarbeitung entwickelt wurde, als strikter Ablauf von unflexiblen Programmen verstanden werden. Sie braucht ein Wissen um das Wesen der beiden kommunikativen Parteien, da ansonsten die Kommunikation nicht funktioniert, was indes für die Perspektive der Informatik keine Bedeutung hat. Um den komplexen Begriff des Protokolls verstehen zu können, kann er auch im informationstechnischen Sinn niemals nur technisch begriffen werden. Er braucht die Perspektive zur menschlichen Kommunikation, um die unbekannte, „mystische“ und zuweilen unkontrollierbare Handlung der Maschine einordnen zu können.

Welche Übermacht diese kommunikationstechnischen Protokolle in der Informatik im simplen alltäglichen Leben haben und welche Ohnmacht sie beim Menschen auslösen können, weiß jede Nutzerin bzw. jeder Nutzer, deren Treibersoftware am Computer die Kommunikation mit dem Drucker verweigert und eine lapidare Message an sie und ihn weitergibt, die da lautet: ERROR. So gibt es von physischen Strategien – dem Ein- und Ausschalten bis hin zum Kabelwechseln – hunderte Manuals im Internet, die von Produktentwicklungsfirmen bis zu Communityhelpdesks alle möglichen Problemlösungen anbieten, in den meisten Fällen jedoch dazu führen, dass der Kauf eines neuen Druckers die effizienteste Lösung bleibt.

Somit ist das amerikanische Pendant zum Running-System-Erhaltungssatz „*If ain't broke, don't fix it*“ relativ zur Definition des Begriffs *Bruch*. Der freiwillige und mutwillige Abbruch der Kommunikation ist schon in zwischenmenschlichen Systemen ein klares Zeichen für Dysfunktionalität und benötigt in den meisten Fällen eine Mediation oder Paartherapie. Während das Abtauchen in die Stille und das Ignorieren von Gesprächsaufforderungen, neumodern *Ghosting* genannt, ein komplexes und aufwendiges Verfahren ist und beim Opfer immer emotionale Reaktionen auslöst, ist der Maschine der Abbruch scheinbar egal. Das Wesen des Druckers ist also nicht die Aufrechterhaltung der reibungslosen Kommunikation mit dem Computer per se. Es ist ein prinzipielles Vorhaben von der beabsichtigten Einhaltung seines Zweckes für einen gewissen Zeitraum, der protokollarisch schon feststeht, der der Nutzerin bzw. dem Nutzer jedoch nicht bekannt ist. Zumeist ist das der verbindliche Gewährleistungszeitraum, der gesetzlich vorgeschrieben ist, wobei dies völlig vernünftig erscheint, bedenkt man das ökonomische Wesen von Technologiekonzernen. Diese stehen hierarchisch über dem:der User:in, was das Protokoll betrifft, sie kommunizieren jedoch in Form eines Treiberprogramms mit dem Computer und nicht mit dem Menschen. Die Maschine täuscht an diesem Punkt vor, menschlich zu sprechen und nicht der Mensch, dass er die Maschine versteht.

Für das Verständnis der *Kultur der Digitalität* (Stalder 2021) bedeutet dies, dass immer dann, wenn medienpädagogische Perspektiven in der informatischen Bildung oder Grundbildung bedeutsam

werden, die Themen *Programmieren und Algorithmus* hierarchisch zurückfallen, da das, was als Programm existiert, sich zu einem Prozess unterschiedlicher Sprachcodes der Maschinenkommunikation aufgebaut hat. Das Programm unterliegt dem Protokoll sowie jede:r Akteur:in, der Raum und alle infrastrukturellen Ressourcen, die interagieren. Für diese hier entstehenden und entstandenen digitalen Welten existiert der Begriff *digital citizen*, der eine Vorstellung davon gibt, dass sich Menschen in digitalen Räumen beziehungsweise in Simulationen unterschiedlicher Realitäten sozial verorten und darin leben können (vgl. Neuschäfer 2021).

4. Unterrichtsbeispiel: das Human Cyborg Lab

Ausschlaggebend für ein Projekt dieser Art war die medienpädagogische Schwerpunktsetzung des Kunstzweiges am BORG Bad Leonfelden, die Verflechtung von einzelnen Unterrichtsfächern in Form einer interdisziplinären Medienbildung und die Notwendigkeit, dies in wissenschaftlich fundierter Form argumentieren, dokumentieren und reflexiv erforschen zu können. Die Möglichkeit, ein solches Projekt umzusetzen, war an das Abweichen von einem traditionellen Verständnis von Unterricht in Einheiten und Fächern und eine offene Haltung zur Zusammenarbeit von unterschiedlichen Disziplinen, Räumen und Strukturen gebunden. Dies führt in der Essenz zu einer Auseinandersetzung mit dem Thema Kommunikation und in der konzeptuellen Planung zu einer kulturwissenschaftlichen Erweiterung der *performativen Sprechakte*

nach Derrida (Derrida 1971) und zur Trennung von *Kompetenz und Performanz* nach Chomsky (Chomsky 1965). In diesem Prozess wurde sehr schnell klar, dass vorweg die Verhinderung von Missverständnissen innerhalb der Kommunikation extrem wichtig ist. Das Verstehen, das Verstanden werden und in der Folge das Verständnis sind soziokulturelle Wirkungszusammenhänge, die für eine Förderung der Teilnahme an gesellschafts- und bildungspolitischen Diskursen beachtet werden müssen.

Die Grundlagen für die Umsetzung als Partizipationsprojekt waren die *Theorie der zielorientierten Kommunikation* (Goldreich et al. 2009) und die Methoden der sogenannten *Inquiry-Based-Science-Education* (Chiapetta 1997). Es ging darum, *Möglichkeitsräume* (Lechtermann 2007) und *Relationale Terrains* (Mörtenböck 2003) aufzumachen, in denen nicht erzogen wird, sondern Individualisierungsprozesse, Entwicklungskompetenzen und Handlungslogiken ermöglicht werden. Initialzündung war ein Zeitungsartikel, der das folgende Zitat zum Thema hatte: „Humans must become cyborgs to stay relevant“. Elon Musk behauptete dies 2017 im Rahmen einer Veranstaltung in Dubai und spielte auf die Verschränkung von Mensch(en) und Maschine(n) als einzige Lösung der unzulänglichen menschlichen Bauweise an, um in der Folge mit seinem Unternehmen Neuralink ein Gehirn-Implantat zu entwickeln, das als Gehirn-Computer-Schnittstelle (Brain-Computer-Interface, BCI) funktioniert, Gehirnsignale entschlüsselt und in Befehle für externe Technologien übersetzt, um der Notwendigkeit, primär Hände, Arme oder Beine zu nutzen, ein Ende zu bereiten.

Körperliche Einschränkungen und kognitive Störungen würden somit nicht mehr als Behinderung gelten (Solon 2017). Wie im Vorfeld beschrieben, lässt sich eine Behauptung wie diese auf vielen Ebenen betrachten. Aus sprachwissenschaftlicher Sicht lassen sich die Begriffe Mensch, Cyborg und Relevanz vorerst untersuchen und der Satz durch einen semiotischen Zugang analysieren. Da das Zitat eine potenzielle Zukunft anspricht, ist der Wahrheitsgehalt und Wirklichkeitsbezug nur über die Vergangenheit möglich.

The Institute of Human obsolescence (Beltrán 2015) erforschte zwei Jahre vor der Aussage von Elon Musk den wirtschaftlichen Wert des menschlichen Körpers im Nullzustand, in dem der Mensch nur durch sein Nichtstun und Liegen Energie liefert, die eine Maschine versorgt, die wiederum Kryptowährung generiert. Diese Vision zeichnet eine neuartige Relevanz des Menschen in einem sozialen Gefüge, das ihm seine Bestimmung als produktiver Teil einer Leistungsgesellschaft raubt, da Roboter Maschinen bestückt mit künstlicher Intelligenz viel effizienter sind. An diesem Beispiel wird auch für Jugendliche offensichtlich, dass ein als Chance begriffener Mangel dem Menschen durchaus wieder Relevanz geben kann. Die Frage ist eben nur, in welchem geänderten Bezug der Mensch nun relevant ist. In einem Forum, das durch einen sehr offenen Diskurs gekennzeichnet ist, können auf Grundlage von eingangs erwähnten Science-Fiction-Erzählungen und unterschiedlichen Beiträgen des *Trans- und Posthumanismus* – wie die von Marco Donnarumma (<https://marcodonnarumma.com/>), Ma-

nuel Beltrán (<http://speculative.capital/>) und *Cyborg Artists* wie Moon Ribas, Neil Harbisson, Manel de Aguas und Pol Lombarte (<https://www.cyborgarts.com/>) – Konfliktfelder erarbeitet und dokumentiert werden.

In der darauffolgenden Phase wird selbstwirksam geklärt, wie diese Funktionserweiterung in Form von kybernetischen Erweiterungen des menschlichen Körpers möglich sein können. Hierfür ist einerseits eine Auseinandersetzung mit der Thematik Cyborg wie auch der Somatologie notwendig. In diesem Schritt wird somit ein schon vorhandenes Wissen in einen neuen Zusammenhang gebracht. In Form von editierbaren, kollaborativen, browserbasierten Notiz- und Planungstafeln, sogenannten Online-Whiteboards, digitalen Pinnwänden oder einfachen Online-Textverarbeitungsprogrammen wird Faktenwissen gesammelt, werden Quellen angegeben und in Foren Fragen an die Gruppe gestellt, die gemeinschaftlich beantwortet werden. Um die Recherchearbeit in Form einer didaktischen Planung zeitlich unter Kontrolle zu haben und für Ausstellungen diese Phase überhaupt umsetzbar zu machen, bietet sich eine vorgefertigte Auswahl von kurzen Sequenzen von Trailern über Cyborgs in *Science-Fiction-Filmen* an, die im Netz zu finden sind, wie zum Beispiel *Alita – Battle Angel*, *Ghost in the Shell*, *Ironman*, *Cyborg*, *Doom Patrol*, *Star Trek – First Contact*, *Robocop*, *I, Robot* oder *Star Wars – Episode III – Revenge of the Sith*.

Alle Erkenntnisse sind sodann in Form eines physischen oder virtuellen Moodboards oder Sketchboards festzuhalten. Die Expertisen der Akteur:innen nehmen auf die Talente und Interessenla-

gen Bedacht und sind durch die aktive Teilnahme belegbar. Hier ergeben sich innerhalb der Forschungsgruppe durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit Untergruppen, die sich speziellen Unterrichtsfächern zuordnen ließen:

- Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch (Semiotik, Begriffsdefinition, Texterstellung),
- Ethik, Psychologie, Philosophie (wissenschaftliche Grundlagen),
- Technik & Design (Kostüme und Komponenten),
- Informatik und Digitale Grundbildung (Programmierung),
- Biologie (Somatologie),
- Physik (Elektrotechnik, Strom & Stromversorgung), und
- Bildnerische Erziehung (Narration und Performance).

Nachdem Kompetenzbeschreibungen für eine didaktische Planung innerhalb der Learning Outcomes, also der Lernziele zuordenbar sein müssen, um eine Leistungsfeststellung und -beurteilung fassbar machen zu können, erscheinen in reflexiver Recherche- und Kontrollarbeit die Medien-Kernkompetenzen *Core Media Skills* am schlüssigsten: *Play, Performance, Simulation, Appropriation, Multitasking, Distributed Cognition, Collective Intellegence, Judgment, Transmedia Navigation* oder *Net* (Jenkins 2009: 4). Durch die innerhalb der unterschiedlichen Settings auftretenden übereinstimmenden Schlüsselkompetenzen im projekt- und forschungsorientierten Lernen ist die Entwicklung vertiefter Kompetenzen durch Kreativität (Entwerfen, Gestalten, Fragenstellen, Experimentieren und Erforschen) gegeben. Aufgrund des mathetischen Zugangs beginnt der Lernprozess mit dem Erinnern und endet so-

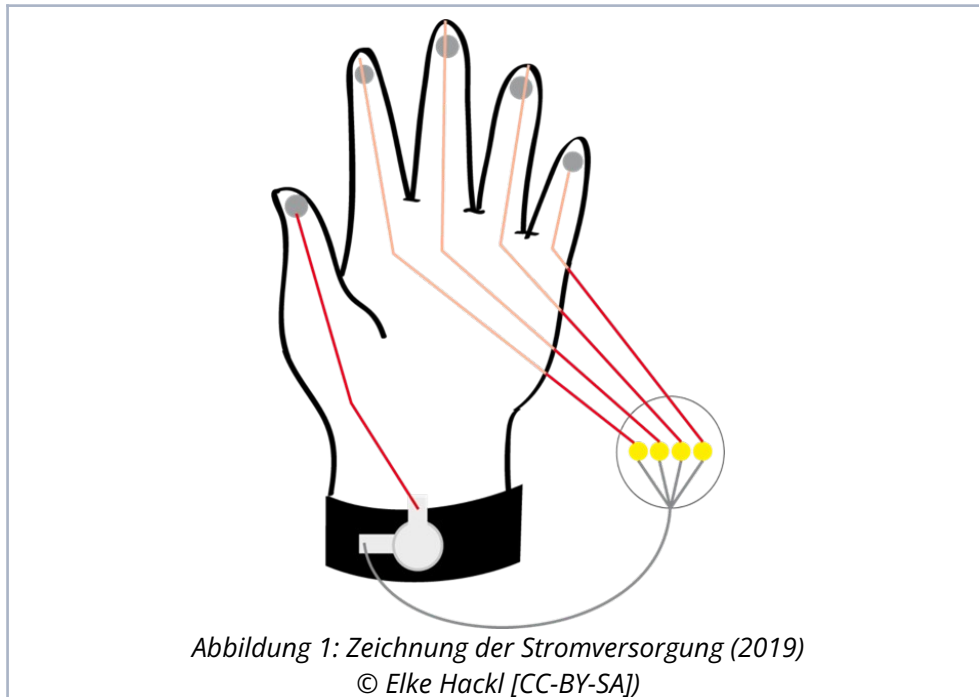
dann mit dem Gestalten. Dazwischen liegen eine Vielzahl von Lernaktivitäten, die Disziplinen, Aufgaben und Ziele verbinden.

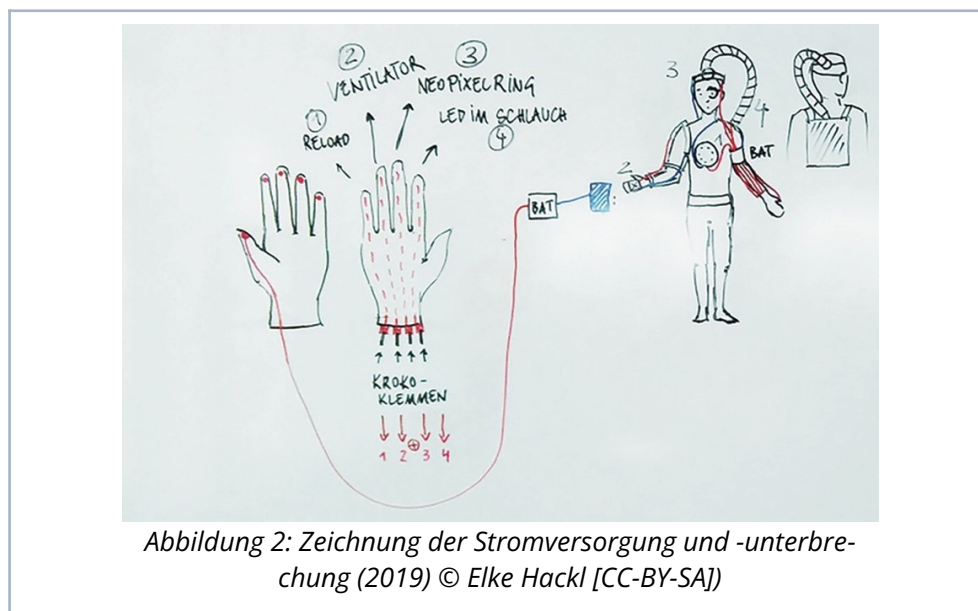
In der reflektiven vergleichenden Analyse aller Ergebnisse der Labore und Workshops ist festzuhalten, dass die Aktivität damit beschrieben werden kann, dass Schüler:innen primär aufgerufen werden, Informationen zu erschließen, zu analysieren und für bestimmte Ergebnisse zu produzieren. In diesem Prozess wird es möglich, sich kritisch mit vorhandenem Wissen auseinanderzusetzen, das außerhalb ihrer unmittelbaren Erfahrung existiert und Weltbilder in einer Vielzahl von Medien verstehen und erstellen zu wollen, um effektiv zu kommunizieren. Die Ergebnisse des ersten Durchlaufs am BORG Bad Leonfelden fokussierten sich im Prozess immer intensiver auf die Beantwortung einer zentralen Frage:

Welche Funktionen sind es wert, verbessert zu werden, wenn wir Menschsein über das Biologische hinweg denken und das Menschsein relevant bleiben soll?

Diese konnten reflektiv betrachtet und für die Schüler:innen im Jahr 2019 in einem Begriff zusammengefasst werden: Empathie. Im Praxisteil wurden sodann Komponenten entwickelt, die einem Cyborg nahekommen können, da eine körperinterne operative Schnittstelle vom menschlichen Körper zu einem technischen Gerät klarerweise im schulischen Kontext nicht durchführbar ist. Deshalb wurden Kostüme entwickelt, deren Stromquelle durch die einzelnen Finger unterbrochen werden können, um dem Indi-

viduum die Entscheidungsmacht der Interaktion zu geben und Kommunikation starten zu können:





Symbolisch rebooten die Cyborgs das Herz, um sensorisch wahrnehmen zu können, was das Gegenüber emotional benötigt, um es entweder abzukühlen (Vermeidung von hitzigen Streitgesprächen), es glücklich zu machen (Vermeidung von Depression) oder es aufzubauen (Vermeidung von Minderwertigkeitsgefühlen). Dies schaffen sie durch einen am Handgelenk montierten Lüfter eines ausgedienten Computers, einem mit LilyPad programmierten Neopixelring, der in Regenbogenfarben Licht sendet und einer mit RaspberryPI programmierten LED-Matrix, die durch Winken einen Smiley sendet. Die Präsentation benötigte einen performativen und interaktiven Rahmen, der durch eine künstlerische Aufführung am BORG Bad Leonfelden ermöglicht wurde. Für die Performance wurde der Raum abgedunkelt und dramatisch mit ei-

ner musikalischen Komposition der Schüler:innen unterlegt. In Interaktion mit dem Publikum führten die Cyborgs ihre erweiterten und neuen Fähigkeiten des Menschseins vor:



Abbildung 3: Human Cyborg (Weiss Nadine) bei ARTig, Bad Leonfelden (2019) © Elke Hackl [CC-BY-SA]



Abbildung 4: Human-Cyborg-Ausstellung, Kunstuniversität Linz (2019) © Elke Hackl [CC-BY-SA]

Zusätzlich wurden die Projektergebnisse an der KunstUniversität als Best-practice-Beispiel präsentiert und für Studierende an der KunstUniversität Linz in der Abteilung Mediengestaltung als Inspiration angeboten, um für ihre eigene pädagogische Praxis Erkenntnisse und Erfahrungen zu gewinnen. Ihre Ergebnisse flossen gleichermaßen in die darauffolgende Ausstellung am AE-Festival ein.



Abbildung 5: Human Cyborg Lab am AE-Festival (2019)
© Elke Hackl [CC-BY-SA]



Abbildung 6: Human Cyborg Lab am AE-Festival (2019)
© Elke Hackl [CC-BY-SA]

In der Abteilung Create Your World am AE-Festival in Linz als Human Cyborg Lab, eine Ausstellung mit integriertem Open Lab am AE-Festival, konnten die Schüler:innen und die Studierenden ihre Expertise an die Gäste weitergeben, indem sie die Projekt- und Workshopleitung in der letzten Ferienwoche für 5 Tage übernahmen. Dies beweist die immense Kraft, die Partizipationsprojekte generieren können, da sie die Selbstverpflichtung zur Sache und nicht die Präsentation eines fremdgesteuerten Projekts im Fokus haben.

Im BOZAR Centre for Fine Arts, Brüssel 2019, formierte sich zudem das Labor zu einem verkürzten und komprimierten Forschungslabor bezüglich der Frage, ob soziokulturelle Hintergründe und Sprachbarrieren an diesem Projekt der aufgeklärten Medienpädagogik hinderlich sind.

Literatur

Barsch, Achim/Erlingen, Hans D. (2002): Medienpädagogik – eine Einführung, Stuttgart: Klett-Cotta.

Beltrán, Manuel (2025): Institute of Human obsolescence, Den Haag, online unter: <http://speculative.capital/> (letzter Zugriff: 05.03.2024).

Beniger, James R. (1989): The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society: Technological and Economic Origins of the Information Society, Cambridge (Mass.): Harvard University Press.

Chiappetta, Eugene L. (1997): Inquiry-Based Science, in: SCIENCE TEACHER-WASHINGTON, 64, 22–26, online unter: <https://cite-seerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=e5a37795908a0267d00faad6abf-f1572ca92aab1> (letzter Zugriff: 05.03.2024)

Chomsky, Noam (1964): Aspects of the Theory of Syntax, Massachusetts: MIT Press.

Debray, Régis (1994): Für eine Mediologie, in: Engell, Lorenz (Hg.) (2002): Kursbuch Medienkultur, Stuttgart: DVA

Derrida, Jaques (1971): Signature Event Context, in: Mehlman, Jeffrey (1988): Limited Inc., Evanston: Northwestern University Press.

Descartes, René (1637): Discours de la Méthode, Hamburg: Meiner.

Dober Rebekka (2023): ©YEP – Stimme der Jugend, online unter: https://www.yep-austria.org/wp-content/uploads/2023/12/231211_GenC_Bericht-RZ_WEB.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2024).

Edelmayer, Erika (2012): Das diskursfähige Subjekt. Rekonstruktionspfade einer sozialtheoretischen Denkfigur im Werk von Jürgen Habermas, Wiesbaden: Springer.

Goldreich, Oded/Brendan Juba/Madhu Sudan (2011): A Theory of Goal-oriented Communication, online unter: https://www.researchgate.net/publication/221343763_A_Theory_of_Goal-Oriented_Communication (letzter Zugriff: 05.03.2024)

Hesse, Hermann (1987): Demian, Frankfurt am Main: Suhrkamp

Hintze, Arendt (2016): Understanding the four types of AI, from reactive robots to self-aware beings, online unter: <https://theconversation.com/understanding-the-four-types-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616> (letzter Zugriff: 05.03.2024)

Husserl, Edmund (1976): Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie, Hamburg: Meiner.

Jank, Sabine (2012): CulturalHub – Kultureinrichtungen als Experimentierfelder einer Kultur der Partizipation, Berlin, online unter: https://www.academia.edu/4936205/CulturalHub_Kultureinrichtungen_als_Experimentierfelder_einer_Kultur_der_Partizipation (letzter Zugriff: 05.03.2024)

Jenkins, Henry/Purushotma, Ravi [et al.] (2009): Confronting the Challenges of Participatory Culture – Media Education for the 21st Century, Massachusetts: The MIT Press, online unter: <https://doi.org/10.7551/mitpress/8435.001.0001> (letzter Zugriff: 05.03.2024).

Kant, Immanuel (1784): Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung?, in: Berlinische Monatsschrift. Dezember-Heft 1784, 516, online unter: https://www.deutschestextarchiv.de/book/view/kant_aufklaerung_1784?p=17 (letzter Zugriff: 05.03.2024).

La Mettrie, Julien Offray de (2015): L’Homme-Machine / Der Mensch eine Maschine, Stuttgart: Reclam, online unter: https://fr.wikisource.org/wiki/Livre:La_Mettrie_-_L%27homme_machine,_1748.djvu (letzter Zugriff: 05.03.2024)

Lechtermann, Christina (Hg.) (2007): Möglichkeitsräume: zur Performativität von sensorischer Wahrnehmung (Vol. 10), Berlin: Schmidt.

Lessig, Lawrence (2004): Free Culture. How Big Media uses Technology and the Law to Lock Down Culture and Control Creativity, London: The Penguin Press.

Lessig, Lawrence (1999): Code and other Laws of Cyberspace, New York: Basic Books, Perseus Books Group.

Mörtenböck, Peter (2003): Relationale Terrains, in: Mörtenböck, Peter/Mooshammer, Helge (Hg.): Visuelle Kultur – Körper, Räume, Medien, Wien: Böhlau, 103–124.

Mossberger, Karen (2007): Digital citizenship: the internet, society, and participation, Massachusetts: MIT Press, online unter: <https://doi.org/10.7551/mitpress/7428.001.0001> (letzter Zugriff: 05.03.2024)

Neuschäfer, Anna-Maria (2021): Datenaktivismus und Digital Citizenship, in: Bachor, Martina/Hug, Theo/Pallaver Günther (Hg.): DataPolitics. Zum Umgang mit Daten im digitalen Zeitalter, Innsbruck: Innsbruck University Press, 111–120, online unter: <https://doi.org/10.25969/mediarep/19963> (letzter Zugriff: 04.03.2024)

Schnellbacher, Thomas (2007): Mensch und Gesellschaft in Oshii Mamorus ‚Ghost in the Shell‘ – Technische Spielerei oder engagierte Zukunftsvisionen?, in: Nachrichten der Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens, Hamburg, Jg. 77, 1, 69–96.

Simanowski, Roberto (2021): Digitale Revolution und Bildung, Weinheim: Beltz Juventa.

Solon, Olivia (2017): Elon Musk says humans must become cyborgs to stay relevant. Is he right?, online unter: <https://www.theguardian.com/technology/2017/feb/15/elon-musk-cyborgs-robots-artificial-intelligence-is-he-right> (letzter Zugriff: 04.03.2024)

Stalder, Felix (2021): Kultur der Digitalität, Berlin: Suhrkamp.

Wachowski, Lana/Wachowski, Lily (1999): Matrix (USA): Warner Home Video.

Wallnöfer Isadora (2023): Ok, Boomer!, online unter: <https://www.derstandard.at/story/3000000190940/ok-boomer> (letzter Zugriff: 04.03.2024)

Wheeler, William/Moss, Jamie/Kruger, Ehren (2017): Ghost in the Shell (USA): Paramount Universal.

Wittgenstein, Ludwig (1922) Tractatus Logico-Philosophicus, Ogdan, online unter: https://www.wittgensteinproject.org/w/index.php/Logisch-philosophische_Abhandlung (letzter Zugriff: 05.03.2024)

Wolff, Uwe (1979): Hermann Hesse: Demian, die Botschaft vom Selbst, Bonn: Bouvier.