

Transhumanismus

Eine Einführung in das Thema mit Blick auf Unterentwicklungen

Alexandra Rink

Hochschule der Medien Stuttgart

ar133@hdm-stuttgart.de

ABSTRACT

Dieses Paper beschäftigt sich mit der Definition des Transhumanismus, dessen Ausrichtung, Ziele und Schwerpunkte. Ebenfalls gibt dieses Paper Einblick in wie weit dieses Thema, oder Abwandlungen davon bereits in unserem Alltag zu erkennen sind.

KEYWORDS

Transhumanismus, Extropianismus, Human Enhancement, Cyborgs, Kryonik

1 Definition Transhumanismus

Der Transhumanismus ist eine Denkrichtung, welche sich mit dem Überwinden der biologischen, menschlichen Grenzen, also dem Transzendieren* aus dem Status Quo der Menschheit beschäftigt. Durch den Einsatz von Technologie und Wissenschaft soll eine klügere, gesündere und stärkere Version des Menschen entstehen. Es sollen alle Probleme der Menschheit, wie z.B. körperliche Gebrechen und der Alterungsprozess durch Medizin und Mechanik aufgehoben werden. Die Denkrichtung wurzelt in dem Glauben, dass der Mensch durch die Gen- und Informationstechnologie von heute sowie durch erwartete Fortschritte wie Bioengineering, künstliche Intelligenz und molekulare Nanotechnologie verbessert werden kann und wird. Das Ergebnis ist eine Iteration des Homo sapiens, der verbessert oder erweitert, aber dennoch grundsätzlich menschlich ist. Der Transhumanismus möchte die körperlichen Grenzen ausschalten, so dass jeder Mensch, egal welcher sozialen Herkunft ein [...] glückliches, selbstbestimmtes und erfülltes Leben in Gesundheit, Wohlstand und Freiheit, dazu im Einklang mit der Natur [...] führen kann [1] [2] [3]. Zwei bekannte Transhumanisten sind Ray Kurzweil und Max More.

Ray Kurzweil ist der Leiter der technischen Entwicklung bei Google und wurde durch Bücher wie z.B. „Die Intelligenz der Evolution“ und „Menschheit 2.0“ bekannt. Er prognostiziert schon in naher Zukunft die Singularität [4] und die Möglichkeit das menschliche Gehirn zu transferieren [5]. Max More (PhD) ist Philosoph, Futurist, Mitbegründer des Extropianismus und Gründer des Extropy Instituts. Er vertritt eine radikale und proaktive Evolution des Menschen und glaubt fest an ein Leben nach dem Tod oder anders formuliert nach der Kälte [6] [7].

2 Ziele und Aussichten des Transhumanismus

Somit stellen sich ganz klare Ziele der Denkrichtung heraus. Das größte Ziel und welches wohl auch am meisten Beachtung findet, ist die Lebensverlängerung. Transhumanisten streben nach einem langen, gesunden und vor allem lebenswerten Leben bis hin zur Unsterblichkeit des Menschen [8] [1]. Dies bedingt die Abschaffung des Alterungsprozesses, was schon in den nächsten zwei bis drei Jahrzehnten möglich sein soll. Der Prozess der Alterung soll durch den Einbau von speziellen Mikroorganismen in das menschliche Genom verändert werden [9]. Ein weiteres Ziel der Denkrichtung ist die Möglichkeit für jeden Menschen, seine Lebensqualität durch eine Steigerung der Intelligenz und der körperlichen Konstitution verbessern zu können [10] [1]. Ray Kurzweil gibt in seinem Buch „Die Intelligenz der Evolution“ einen Ausblick darauf, wie das Leben im Jahre 2029 sein könnte. So sollen genetische Codes entschlüsselt, der Alterungsprozess stark verlangsamt und die meisten Krankheiten verhindert werden können. Die durchschnittliche Lebenserwartung der Bevölkerung liegt laut Kurzweil im Jahre 2029 bei 120 Jahren. Eine zusätzliche Verlängerung des Lebens lässt sich durch den Einsatz von bionischen Organen (auch für das

* das Überschreiten der Grenzen von Erfahrung und Bewusstsein

Gehirn) ermöglichen. Des Weiteren können Nanobots, die im Blut schwimmen und als „Reparaturagenten“ agieren, bei einem Problem schnell reagieren und so bei einem täglichen Scan des Körpers eine bestehende Gefahr sofort beheben. Dazu zählt auch das Zerstören von Krankheitserregern oder auffälligen Zellen. Ebenfalls sollen Unverträglichkeiten gegen Medikamente eliminiert sein, da diese genetisch auf die individuelle DNS-Struktur des Patienten angepasst werden können [5]. Eine weitere Aussicht für die Zukunft beschreibt Yuval Noah Harari, in seinem Buch „Homo Deus: Eine Geschichte von Morgen“. Jeder der 2050 über das nötige Kleingeld und einen gesunden Körper verfüge, hätte eine Chance auf Unsterblichkeit. Dazu müsste sich die Person ca. alle zehn Jahre einer Generalüberholung unterziehen und sich so verjüngen, Krankheiten heilen und den eigenen Körper wieder in Ordnung bringen lassen [11].

3 Schwerpunkte des Transhumanismus

Die technologischen Schwerpunkte der transhumanistischen Bewegung liegen auf Nano- und Biotechnologie, mit dem Fokus auf Gentechnik und regenerative Medizin sowie Gehirn-Computer-Schnittstellen, welche das Hochladen des menschlichen Bewusstseins auf digitale Speicher ermöglichen sollen. Weitere wichtige Technologien sind die Prothetik, die Kryonik [5] [12] [13] und die Entwicklung einer Superintelligenz. Eine [...] Superintelligenz (wörtl. Über-Intelligenz) bezeichnet Wesen oder Maschinen mit dem Menschen in vielen oder allen Gebieten überlegener Intelligenz [...] [14].

4 Strömungen des Transhumanismus

Der Transhumanismus grenzt sich in mehrere Unterströmungen ab. Eine davon ist der demokratische Transhumanismus, welcher als moderatere Version des Transhumanismus gilt und die Politik mit den Gedanken des Transhumanismus zusammenbringen möchte. Der Posthumanismus ist ebenfalls sehr eng mit der Denkrichtung des Transhumanismus verbunden und geht davon aus, dass die Menschheit den Gipfel der Entwicklung erreicht hat und zukünftige Evolutionen der

Menschheit durch die „Hände“ der künstlichen Intelligenzen (KI) hervorgehen werden [13]. Die Singularität beschreibt die Symbiose aus Mensch und Maschine, aber vor allem den Punkt, wenn die KI so weit entwickelt ist, dass diese vollständig mit der menschlichen Intelligenz verschmilzt [15]. Das Ziel der Singularität ist die Erschaffung einer Superintelligenz und somit die Transzendenz der menschlichen Spezies. Da sich so der Mensch stetig selbst verbessern kann, entsteht eine biologische Unsterblichkeit [12]. Eine radikale Unterart des Transhumanismus nennt sich Extropianismus, ebenfalls eine transhumanistische Philosophie die fest davon ausgeht, dass der Mensch nur ein Übergangsstadium ist [7] [13]. Deren wichtigsten Werte sind die grenzenlose Expansion, also die Veränderung des Menschen gepaart mit dynamischem Optimismus und dem Einsatz von intelligenter Technik [10]. Die Bewegung richtet sich vor allem gegen den Tod, gegen den Alterungsprozess und gegen Dekadenz [12].

5 Einrichtungen und Veranstaltungen

Der Transhumanismus wurde in den 1990er Jahren gegründet. In dieser Zeit hat sich die Denkrichtung stark entwickelt und tritt heute organisiert auf. So entstanden in den letzten Jahren Parteien, Institutionen, Konferenzen und ein Manifest. Die Transhumane Partei möchte die Werte und Ziele des Transhumanismus in Deutschland bekannt machen und so die Aufgeschlossenheit und Aufklärung gegenüber neuen Technologien fördern [16].

Das RAAD Fest (Revolution Against Aging and Death Fest) welches einmal im Jahr in Las Vegas stattfindet, bietet Vorträge von bekannten Transhumanisten wie z.B. Ray Kurzweil und Max More an. Das Hauptthema der Konferenz ist das „Ausbrechen aus dem Gefängnis des Alterns“ und wie mit den neusten Technologien gegen das Altern und den unvermeidlich darauffolgenden Tod vorgegangen werden kann [17] [9].

Humanity+ ist eine Organisation, die sich mit der Erweiterung der menschlichen Kondition beschäftigt. Zusätzlich soll das öffentliche Wissen darüber, wie Wissenschaft und Technologie unsere menschliche

Zukunft beeinflussen können, verbreitet werden [18]. Humanity+ hat ebenfalls die im Jahre 1998 erstellte Transhumane Deklaration übernommen, welche die Ziele des Transhumanismus genau definiert [2] [19].



Abbildung 1: Logo der Transhumanen Partei

6 Human Enhancement

Human Enhancement bezeichnet die verschiedenen Methoden und Technologien, die zur (Selbst-) Erweiterung und Optimierung des Menschen über den Status Quo hinaus genutzt werden [20]. Sozusagen eine Prozedur, um die physischen und mentalen, kognitiven Fähigkeiten und Möglichkeiten des Menschen zu verbessern [21]. Ebenen diese Methoden und Technologien den Weg zur Theorie der Unsterblichkeit? Dies ist zumindest eines der Ziele des Human Enhancements. Ein weiteres ist die Optimierung aller Menschen auf einen gleichwertigen Leistungslevel, so dass jeder die gleiche Chance hat und soziale Gräben überbrückt werden können [20]. Doch Human Enhancement ist nicht nur in der Zukunft zu erwarten, sondern auch schon heute im Alltag sehr verbreitet. So führen viele Menschen eine körperliche Modifikation durch, wenn diese eine Brille aufsetzen, ein Hörgerät tragen oder sich schminken. Auch die mentale Modifikation ist mehr als gängig im Alltag über pharmazeutische Mittel wie Zink, Ritalin oder Extended Mind Technologien wie Navigationssysteme und Smartphones. Einen Blick in die Zukunft gibt ein aktuelles Beispiel aus dem Bereich reproduktive Technologien. So wurden genmanipulierte Zwillingen geboren, welche durch die Verwendung der Genschere *Crispr* resistent gegen HIV sind [22]. In naher Zukunft soll die genetische

Modifikation noch weiter fortschreiten und wie bereits erwähnt das Hochladen des menschlichen Geistes auf einen Computer oder neuronale Implantate möglich sein. Ebenfalls ist davon auszugehen, dass das Überschreiten der menschlichen, biologischen Grenzen durch z.B. Neurochips und künstliche Organe schon bald möglich sein wird. Ebenso sollen durch genetische Veränderungen oder durch Pharmazeutika moralisch bedenkliche Verhaltensweisen beim Menschen unterdrückt und wünschenswerte Verhaltensweise verstärkt werden.

7 Cyborgs

Ein Cyborg ist ein Hybridwesen bestehend aus Mensch und Maschine. Eine Person, die durch Umgestaltung Fähigkeiten hat, die normalerweise nicht in der Natur des Menschen liegen [23] [24]. Durch Bodyhacking ist der Übergang zum Cyborg auch heute schon recht einfach. Auf sogenannten „Chipparties“ können Mikrochip-Implantate unter die Haut (zwischen Daumen und Zeigefinger) implantiert werden. Mit diesen Chips können die Nutzer Türen öffnen, Smartphones entsperren oder darauf die eigene Visitenkarte speichern. Eine dieser „Chipparties“ fand z.B. auf der CebBIT 2017 statt [25]. Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen, wie z.B. Gehörlosigkeit, neurologische Einschränkungen oder Lähmung von Gliedmaßen können ihr Leiden durch die Verschmelzung von Mensch und Technik lindern und verbessern. So können Menschen, die unter Gehörlosigkeit leiden ein Cochlea Implantat verwenden, welches [...] die Funktion der beschädigten Teile des Innenohrs (der Cochlea) übernimmt, um Audiosignale an das Gehirn zu übertragen und so diese Menschen wieder hören lässt [26]. Bei neurologischen Einschränkungen oder Lähmung kann ein Exoskelett [...] nicht oder kaum noch vorhandene Körperfunktionen zumindest teilweise [...] beim betroffenen Menschen reaktivieren [27].

Neil Harbisson gilt als erster offiziell anerkannter Cyborg [...] und Mitbegründer der [...] Cyborg Foundation, die für Cyborg-Rechte eintritt und mehr Menschen zum Cyborg-Dasein ermutigen will [28]. Harbisson wurde farbenblind geboren. Um Farben wahrnehmen zu können, hat sich dieser in einen

Cyborg umgewandelt. Eine Antenne mit Farbsensor, welche an seinem Hinterkopf befestigt und mit einem implantierten Chip in seinem Gehirn verbunden ist, ermöglicht ihm das „Hören“ der Farben. Der implantierte Chip wandelt die Farben in Töne um und Harbission hört die Frequenz der Farben. Ebenfalls ermöglicht ihm die Wi-Fi-fähige Antenne das Empfangen von Videos und Fotos, die direkt in Musik umgewandelt werden [28] [29].



Abbildung 2: Neil Harbisson, offiziell anerkannter Cyborg

8 Kryonik

Durch den Fortschritt der Technik und der Wissenschaft können heute schon viele Krankheiten, die vor 100 Jahren noch zum Tode geführt haben, oft leicht geheilt werden. Doch auch heute gibt es noch Krankheiten, die zum Tode führen. So arbeiten Forscher an einer Lösung, welche zwar den Tod noch nicht verhindert, aber heute schon den Betroffenen Menschen konservieren, „kryonisieren“ kann. [...] Kryonik ist die medizintechnische Option, den Körper eines Menschen durch Kühlung auf die Temperatur von flüssigem Stickstoff (-196°C) auf dem Status quo zu halten, wenn ein Organversagen von der heutigen Medizin nicht verhindert oder behoben werden kann. So bleibt die Möglichkeit bestehen, dass er in den Genuss zukünftiger Entwicklungen der Medizin kommt [...] [21]. Dies bedeutet, Menschen können sich nach ihrem Tod einfrieren und zu einem späteren

Zeitpunkt eventuell wieder aufwecken lassen. Wenn ein Mensch sich nach seinem Tod einfrieren lassen möchte, muss dieser noch zu Lebzeiten einen Vertrag mit einem Kryonik-Institut abschließen, damit in einem Ernstfall direkt reagiert werden kann.

Die Kryokonservierung beginnt im Idealfall direkt nach einem Organversagen. Atmung und Blutzirkulation werden künstlich aufrechterhalten, sodass das Gehirn vor möglichen Veränderungen bestmöglich geschützt ist. Wenn Gewebe eingefroren wird, bilden sich in und zwischen den Zellen Eiskristalle, dies verursacht ein Sterben der geschädigten Zellen. Um dies zu verhindern wird die Vitrifikation durchgeführt, dafür wird das Blut in mehreren Schritten gegen eine Lösung mit hoher Konzentration an Kryoprotektiva ausgetauscht und der Patient auf die Temperatur von flüssigem Stickstoff (-196°C) gekühlt. Danach kann der Patient in einem Container mit flüssigem Stickstoff untergetaucht ruhen. Die Container sind mit bis zu sechs Patienten kopfüber hängend befüllt, so kann im Fall eines Stickstoffniveauperlust das Gehirn stets gekühlt bleiben [21] [30] [31] [32].



Abbildung 3: Container mit flüssigem Stickstoff

Das größte Kryonik-Institut ist *Alcor – Life Extention Foundation* in den USA. Der Non-Profit-Anbieter hat seit 1976 ca. 250 Menschen eingefroren [33] und mit ca. 1000 Menschen einen Vertrag abgeschlossen [30]. Die Kosten für eine kryonische Suspension des ganzen Körpers betragen bei *Alcor* etwa 200.000 Euro. Wenn nur das Gehirn kryonisiert werden soll, belaufen sich die Kosten auf ca. 80.000 Euro. [34] Bei preiswerteren Anbietern gibt es die Suspension inkl. Transportkosten bereits für 50.000 Euro. Die Kosten

werden meist im Rahmen einer Risiko-Lebensversicherung finanziert und können somit für wenige Euro mehr im Monat finanziert werden [30].

9 Konsequenzen durch Optimierungsgedanken

Auch wenn der Transhumanismus viele Möglichkeiten bietet, um den menschlichen Körper zu verbessern und das Leben zu verlängern, gibt es Schattenseiten, die durch den Optimierungsgedanken zum Vorschein kommen können. Um so mehr sich die Menschen optimieren, um so mehr steigern sich die Standards und Erwartungen von z.B. Arbeitgebern in der Zukunft. Es entsteht ein enormer Konkurrenzdruck, woraus ein unfreiwilliges Enhancement der Menschen resultieren kann [20].

REFERENZEN

- [1] Transhumane Partei Deutschland, „Was ist Transhumanismus?“, [Online]. Abrufbar unter: <https://transhumane-partei.de/was-ist-transhumanismus/>. [Zugriff am 12.01.2019].
- [2] h+ pedia, „Transhumanist Declaration“, h+ pedia, 04.11.2018. [Online]. Abrufbar unter: https://hpluspedia.org/wiki/Transhumanist_Declaration. [Zugriff am 12.01.2019].
- [3] D. Trippett, „What is transhumanism and how does it affect you?“, World Economic Forum, 10.04.2018. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.weforum.org/agenda/2018/04/transhumanism-advances-in-technology-could-already-put-evolution-into-hyperdrive-but-should-they>. [Zugriff am 12.01.2019].
- [4] B. Vowinkel, „Kommt die technologische Singularität?“, Humanistischer Pressedienst, 02.09.2016. [Online]. Abrufbar unter: <https://hpd.de/artikel/kommt-technologische-singularitaet-13480>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [5] R. Kurzweil, Die Intelligenz der Evolution, KiWi-Taschenbuch, 2016.
- [6] h+ pedia, „Max More“, h+ pedia, 24.03.2018. [Online]. Abrufbar unter: https://hpluspedia.org/wiki/Max_More. [Zugriff am 16.01.2019].
- [7] h+ pedia, „Extropianism“, h+ pedia, 05.11.2018. [Online]. Abrufbar unter: <https://hpluspedia.org/wiki/Extropianism>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [8] J. Kuhn, „Wir werden gewaltige Ungleichheiten erleben“, Süddeutsche Zeitung, 09.02.2016. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/digital/universalthistoriker-yuval-harari-wir-werden-gewaltige-ungleichheiten-erleben-1.2337102>. [Zugriff am 15.01.2019].
- [9] D.-P. D. Scholz, „Die transhumanistische Bewegung“, raum&zeit, 2015. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.raum-und-zeit.com/bewusstsein/transhumanismus/>. [Zugriff am 12.01.2019].
- [10] G. Sarkosh und O. Hengst, „Was ist Extropie?“, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Soziologie, 2000. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.uni-muenster.de/PeaCon/phantawi/extro/Extropianismus/Extropie/extropie.html>. [Zugriff am 15.01.2019].
- [11] Y. N. Harari, Homo Deus: Eine Geschichte von Morgen, C.H.Beck; Auflage: 15, 2018.
- [12] A. Bresk, „Was ist Transhumanismus?“, Machine Rockstars, 13.07.2013. [Online]. Abrufbar unter: <https://machine-rockstars.com/2017/was-ist-transhumanismus/>. [Zugriff am 15.01.2019].
- [13] W. Eberwein, „Was ist Transhumanismus?“, kein Jahr bekannt. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.werner-eberwein.de/was-ist-transhumanismus/>. [Zugriff am 12.01.2019].
- [14] H. Johannes, „Superintelligenz“, kein Jahr bekannt. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.saperaudepls.de/was-ist-der-mensch/%C3%BCbermensch/superintelligenz/>. [Zugriff am 15.01.2019].
- [15] M. Lordick, „Transhumanismus: Die Cyborgisierung des Menschen“, 09.2016. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/transhumanismus-die-cyborgisierung-des-menschen/>. [Zugriff am 15.01.2018].
- [16] Transhumane Partei Deutschland, „Warum TPD?“, Transhumane Partei Deutschland, kein Jahr bekannt. [Online]. Abrufbar unter: <https://transhumane-partei.de/warum-tpd/>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [17] RAADFEST, „RAADFEST“, RAADFEST, Jahr unbekannt. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.raadfest.com/intro2/>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [18] Humanity+, „About“, Humanity+, 2018. [Online]. Abrufbar unter: <https://humanityplus.org/about/>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [19] Humanity+, „Transhumanist Declaration“, Humanity+, 2018. [Online]. Abrufbar unter: <https://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-declaration/>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [20] politik-digital.de, „Human Enhancement: Risiken und Nebenwirkungen“, politik-digital.de, 06.04.2016. [Online]. Abrufbar unter: <https://politik-digital.de/news/human-enhancement-risiken-und-nebenwirkungen-148881/>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [21] M. J. Leis und A. Kabus, Reader zum Transhumanismus, Books on Demand; Auflage: 1, 2014.
- [22] tagesschau.de, „Im Geheimen geforscht?“, ARD, 27.11.2018. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.tagesschau.de/ausland/gen-baby-china-101.html>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [23] B. Röhlein, „Mit Technik wollen Menschen Grenzen überwinden“, WELT, 09.05.2014. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.welt.de/wissenschaft/article127830570/Mit-Technik-wollen-Menschen-Grenzen-ueberwinden.html>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [24] L. Alexandre und J.-M. Besnier, Können Roboter Liebe machen?, Passagen; Auflage: 1, 2017.
- [25] DATEV, „Die Cyborgs sind da!“, DATEV, 21.03.2017. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=sp50xrumJV1>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [26] Cochlear Ltd., „Cochlea-Implantate“, Cochlear Ltd., 2019. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.cochlear.com/de/startseite/hoeren-und-hoerverlust/hoeren-und-hoerverlust/behandlungsmoeglichkeiten/cochlea-implantate>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [27] W. Pluta, „Exoskelett hilft Patienten beim Laufenlernen“, golem.de, 18.11.2016. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.golem.de/news/walk-again-center-exoskelett-hilft-patienten-beim-laufenlernen-1611-124542.html>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [28] WELT, „Cyborg will mit neuem Implantat die Zeit kontrollieren“, WELT, 12.11.2018. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.welt.de/wirtschaft/gruenderszene/article183675148/Neil-Harbisson-Cyborg-will-mit-neuem-Implantat-die-Zeit-kontrollieren.html>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [29] Business Insider Tech, „This real-life cyborg has an antenna implanted into his skull“, Business Insider Tech, 03.03.2015. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=NivuCuWZ944>. [Zugriff am 16.01.2019].
- [30] Singularity Weblog, „Alcor CEO Max More Interview“, Singularity Weblog, 08.08.2013. [Online]. Abrufbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=J0xiX9mPB_s. [Zugriff am 18.01.2019].
- [31] ARTEde, „Wann kommt die Kryonik? | Wer nicht fragt, stirbt dumm | ARTE“, ARTEde, 12.04.2018. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=17JjYpdnt8>. [Zugriff am 18.01.2019].
- [32] A. Barthélémy, „Tiefgekühlt in die Zukunft: Wie funktioniert die Leichenkonservierung mit Kryonik?“, Stern.de, 17.12.2017. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.stern.de/panorama/wissen/kryonik--wie-funktioniert-die-leichenkonservierung--7790850.html>. [Zugriff am 18.01.2019].
- [33] M. Brauer, „Wiedergeburt aus der Kühltruhe“, Stuttgarter-Zeitung.de, 01.07.2018. [Online]. Abrufbar unter: <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.kryonik-wissenschaft-oder-fantasterei-wiedergeburt-aus-der-kuehltruhe.4d409b6c-e429-4d58-ae70-2a536e2a6db1.html>. [Zugriff am 18.01.2019].
- [34] Alcor Life Extension Foundation, „Alcor Cryopreservation Agreement - Schedule A“, Alcor Life Extension Foundation, 2019. [Online]. Abrufbar unter: <https://alcor.org/BecomeMember/scheduleA.html>. [Zugriff am 18.01.2019].

ABBILDUNGEN

- Abbildung 1: Logo der Transhumanen Partei. Quelle: <https://transhumane-partei.de/>. [Zugriff am 18 .01. 2019].
- Abbildung 2: Neil Harbisson, offiziell anerkannter Cyborg. Quelle: <https://intersection.sg/human-the-future-of-our-species/neil-harbisson-hector-adalid/>. [Zugriff am 18 .01. 2019].
- Abbildung 3: Container mit flüssigem Stickstoff. Quelle: <https://medium.com/@MrMuhammadAli/alcor-will-cryonics-redefine-death-334ca4dc94bd>. [Zugriff am 18 .01. 2019].