

Quantified Self: Verwissenschaftlichte Selbsterkenntnis im Kontext transhumanistischer Vision

Lars George-Gaentzsch

Fachbereich Soziales, Medien und Kultur, Hochschule Merseburg

Der Begriff Transhumanismus bezeichnet eine philosophische Denkbewegung, die über die derzeitige Konstitution von Menschen, Technik und Gesellschaft hinaus strebt und tief in westlicher und fernöstlicher Kultur verankert ist. Eine weitgehende Vernetzung und Verschmelzung von Menschen und Technik soll – so die Vision – eine radikale Veränderung der *conditio humana* sowie der biologischen Natur des Menschen ermöglichen. Als wirkungsmächtige Denktradition inspiriert der Transhumanismus seit mindestens 60 Jahren nicht nur die Populärkultur, sondern nimmt Einfluss auf technologische, soziale und politische Diskurse und Entwicklungen. Schon immer visionieren die Transhumanisten soziotechnische Deadlines wie etwa das Jahr 2000. Was Mitte des 20. Jahrhunderts noch als Fiktion erschien, gehört spätestens seit der Jahrtausendwende zum technologischen Alltag: Die Emergenz des Internets zum Web 2.0 und zum Internet der Dinge hat Menschen und Technologien weltweit miteinander vernetzt. Um eine digitale Dimension erweitert, hat sich das soziale, ökonomische und politische Leben grundlegend gewandelt. Menschen bewegen sich heute in zunehmend vernetzten Umgebungen wie Smart Citys, -Homes oder -Offices.

Gleichsam sind Smartphones und andere *mobil devices* zu alltäglichen Begleitern geworden. Intelligente Algorithmen filtern und sortieren Suchanfragen und Webinhalte, sie erfassen das Surfverhalten und navigieren Menschen durch die Offline-Welt. Am oder sogar im Körper implementiert, zeichnen smarte Technologien auch vermehrt verschiedenste Lebensaspekte auf. Diese zunehmend populären und facettenreichen Praxen einer systematischen Erfassung und Auswertung von Verhaltens-, Bio-, Umwelt-, Emotions- und Kognitionsdaten firmieren unter dem Begriff Self-Tracking. Das implizierte intime Verhältnis von Menschen und Technik soll eine zahlenbasierte Erkenntnis des eigenen Selbst ermöglichen. Verschiedene Praxisformen des Self-Tracking sind konstitutives Element der Quantified Self-Community – einer internationalen Gemeinschaft von Anwendern, Entwicklern und Anbietern entsprechender Technologien. Unter dem Credo: *Self-Knowledge*

through numbers tauschen sich Gleichgesinnte und Interessierte über den individuellen und gesellschaftlichen Nutzen des Self-Trackings aus.

Dieser Beitrag skizziert ideologische Schnittstellen zwischen dem Transhumanismus und der Quantified Self-Community. Diese sollen verdeutlichen, dass transhumanistisches Gedankengut in vielerlei Hinsicht als konstitutiv für Theorie und Praxis dieser Community angesehen werden kann. Die zentralste Schnittstelle bildet ein Bild des Menschen als ein Mängelwesen. Als solches bedürfe der Mensch Wissenschaft und Technik für die Erkenntnis und Überwindung seiner mangelhaften natürlichen Ausstattung. Als eine verwissenschaftlichte und technisierte Selbsterkenntnis markiert das Self-Tracking gleichsam ein symbiotisches Verhältnis von Menschen und Technik. Im Kontext transhumanistischer Visionen repräsentiert dieses eine fortschreitende Cyborgisierung des Menschen. Die vorliegende Argumentation basiert auf ersten Ergebnissen meines zurzeit laufenden Dissertationsprojekts zur deutschen Quantified Self-Community.¹

Technologien und Praxis des Self-Trackings

In meiner Forschungsarbeit konzipiere ich den Begriff Self-Tracking als heterogene, epistemische – weil erkenntnisorientierte – Praxen der Generierung und Reflexion personenbezogener Daten.² Individuelle Self-Tracking-Ansätze nutzen unterschiedlichste Technologien und Methoden, um etwa medizinische Aspekte (z. B. Herz-, Pulsschlag, Blutwerte, Hirnströme), körperliche Aktivitäten (z. B. zurückgelegte Kilometer, tägliche Schrittzahl, Trainingseinheiten, Schlaf); Ernährung (z. B. Nahrungsmittel, Kalorienhaushalt, Nährstoffzufuhr); psychologische, emotionale und kognitive Zustände und Eigenschaften (z. B. Emotionen, Selbstwertgefühl, Depression, Konzentration, Produktivität); Umweltvariablen (z. B. Aufenthaltsorte, Raumtemperatur, Wetter, Lärm, Pollenflug) oder auch situative und soziale Variablen (z. B. Uhrzeit, Wochentag, sozialer Einfluss, Vertrauen, soziale Inter-

¹ Die Datenbasis meiner Forschung bilden neben autoethnografischen Beobachtungen Posts, Kommentare sowie Audio- und Videobeiträge in den Social-Media-Angeboten der Community. Das Ziel ist die Entwicklung einer gegenstandsbezogenen Theorie zum Verhältnis von Mensch, Technik und Community innerhalb der Selbstkonstruktion. Die hier skizzierten Verbindungslinien zwischen der Community und dem Transhumanismus dienen der ideentheoretischen bzw. -historischen Kontextualisierung der Idee der Selbstquantifikation.

² Die expandierende sozialwissenschaftliche Literatur zum Phänomen Self-Tracking und Quantified Self offeriert eine Vielzahl von Definitionen, Konzeption und soziokulturellen Erklärungsansätzen auf die hier nicht weiter eingegangen wird, da sie für das weitere Verständnis unerheblich sind. Einen Überblick dieser vermitteln etwa Duttweiler / Passoth (2016).

aktionen) zu erfassen und auszuwerten (vgl. Swan 2015: 8; übersetzt und ergänzt von L. G.).

Bereits seit Jahrhunderten nutzen Menschen analoge Technologien wie Zettel, Stift, Tagebücher, Stoppuhren und Körperwagen, um Aspekte ihres täglichen Daseins, wie Ernährung, Stimmung, Gewicht oder Aufenthaltsorte aufzuzeichnen und zu reflektieren (vgl. Zillien et al. 2016: 124–132; Ruckenstein / Pantzar 2015: 197). Spätestens seit den 2000er-Jahren kommt es zu einer Popularisierung, Technisierung und Kommerzialisierung dieser Praxis. Heute sind es vornehmlich digitale Technologien, wie Software-Applikationen für PC, Smartphone, Tablet, Datenbrillen, Spielekonsolen oder Web-Applikationen, die für das Self-Tracking genutzt werden. Häufig sind diese Apps mit Cloud-Systemen und Smart Objects vernetzt. Diese meist leistungsschwachen, kleinen Hardware-Geräte, können Informationen aus der Umwelt erfassen, speichern und mit anderen smarten Objekten und Rechensystemen austauschen. Hinsichtlich ihrer Position zum menschlichen Körper lassen sich smarte Self-Tracking-Objekte in vier grobe Kategorien einteilen: *Close-to-the-body* finden sie sich in Form tragbarer Technologien (Wearables), wie digitalen Arm- und Stirnbändern, Schrittzählern, Smartwatches oder sensorintegrierte Kleidung und Schuhe. *On-the-body* liegen etwa Sensor-Pflaster oder Gerätschaften für Elektroenzephalografie und Elektrokardiogramme. *In-the-body* dringen Wearables als mit Mikrochips und Sensoren bestückten Pillen oder Implantaten vor. *Around-the-body* finden sich smarte Tracking-Objekte immer häufiger als Bestandteile vernetzter Umgebungen, wie Smart Cars,³ Smart Homes⁴ oder Ambient Assisted Living-Systeme.⁵ Nach dem Prinzip *Always-On* ermöglichen viele digitale Tracking-Technologien ein passives Self-Tracking, d. h. eine weitgehend vollautomatisierte, permanente Datenerfassung und -synchronisation. Technologien des aktiven Self-Tracking sind teilweise oder vollständig auf Selbsteingabe und Selbsteinschätzung des Nutzers angewiesen.

³ Smart Cars bieten neben Einparkhilfen, Kollisionsvermeidungs-, Navigationssystemen vermehrt auch Aufmerksamkeitsassistenten, die anhand Augenbewegungen, Lidschlag und Lenkbewegungen Müdigkeitsercheinungen erkennen können. Ebenso lassen sich Fahr- und Bremsverhalten sowie Biodaten, des Fahrers und Beifahrers tracken (vgl. Swan 2015: 9ff).

⁴ Der Begriff Smart Home meint die Vernetzung sowie zentralisierte und mobile Steuerung verschiedenster Haushaltsgeräte, wie Waschmaschinen, Kühlschränke, Fernseher, Thermostate, Lampen sowie Sensoren und Kameras. In den letzten Jahren finden sich immer mehr Produkte mit Tracking-Eigenschaften. Smarte Zahnbürsten können Putzgewohnheiten erfassen. Matratzenauflagen sind in der Lage Schlafmuster und Körpertemperatur aufzeichnen, während smarte Stühle die Haltung analysieren.

⁵ AAL bezeichnet die Unterstützung meist älterer oder benachteiligter Menschen im täglichen Leben durch smarte Technologien, die eine Betreuung in den eigenen vier Wänden ermöglicht (vgl. Rieger 2015: 368f.)

Heutige Generationen smarter Produkte bleiben (noch) hinter den Wünschen und Visionen ihrer Anwender und Entwickler zurück. Sie sind vor allem „Sensoren der Cloud“ (Neuman 2015: 288), d. h. ihre „smartness“ beruht nicht auf der artifiziellen Intelligenz, [...] sondern auf ihrer Konnektivität“ (Bunz 2015: 166) zur Rechenleistung von Endgeräten und Cloud-Computern. Die wenige Studien zur Verlässlichkeit und Sicherheit von Self-Tracking-Technologien weisen auf zentrale Mängel und Risiken hinsichtlich Datensicherheit und Privatsphäre hin (vgl. Barcena et al. 2014: 16ff.). Insbesondere im Bereich des Gesundheit-Tracking schwankt die Qualität angebotener Technologien erheblich, was gesundheitliche Risiken für den Nutzer birgt (vgl. Heyen 2016: 7).

Das Self-Tracking hat sich mittlerweile zu einem facettenreichen soziokulturellen Phänomen entwickelt. Es findet heute in vielen sozialen und institutionellen Kontexten Anwendung und konstituiert sich hier als verschiedene Modi (vgl. Lupton 2016: 105ff.). Seinen Erfolg verdankt das Self-Tracking nicht zuletzt dem Umstand, dass personenbezogene Daten für die Gestaltung kommerzieller Geschäfte, der Erziehung, der Wohlfahrt und Gesundheitsfürsorge, für die Verwaltung von Bevölkerungsgruppen sowie für das persönliche Alltagsleben von stetig wachsender Bedeutung sind (vgl. Lupton 2015: 3).

Die Quantified Self-Community

Wie viele andere soziotechnische Innovationen, nimmt auch die Quantified Self-Community ihren Ursprung im kalifornischen Silicon Valley. Ihre Geburtsstätte liegt damit nicht nur in direkter Nachbarschaft zu den zentralen Technologieunternehmen des 21. Jahrhunderts, wie Facebook, Google, Microsoft und Apple, sondern in einer der bedeutendsten Wirk- und Forschungsstätte transhumanistischer Vision und Progression. 2007 durch Kevin Kelly und Gary Wolf ins Leben gerufen ist ebenso das renommierte Technologie-magazin *Wired* ein wesentlicher Geburtshelfer und Multiplikator der Community (vgl. Ruckenstein / Pantzar 2015: 402). Mit der 2008 gegründeten Firma Quantified Self Labs als organisatorisches und finanzielles Herzstück, wächst die Community unter dem Credo *Self-Knowledge through numbers* in den Folgejahren zu einer internationalen Gemeinschaft von Anwendern, Entwicklern und Anbietern von Self-Tracking-Technologien heran. Als Möglichkeit des Wissens- und Erfahrungsaustausches sowie des gemeinschaftlichen Lernens dienen der Community Social Media-Angebote, Newsletter und Radiopodcasts. Des Weiteren kommen Mitglieder und Interessierte weltweit zu lokalen Meetups zusammen. In *Show & Tell-Talks* werden individuelle Self-Tracking-Projekte, eingesetzte Technologien und Methoden sowie gewonnene Erkenntnisse präsentiert und diskutiert. Seit 2011 finden jährliche Quantified Self-Konferenzen auf amerikanischem und euro-

päischem Boden statt. 2011 gründet sich ebenso die deutsche Community mit Meetup-Gruppen in München, Hamburg, Köln, Stuttgart, Berlin, Aachen sowie im Ruhrgebiet.

Self-Tracking-Praxen der Community bewegen sich in einem breiten Spektrum zwischen Projekten, die nur einige wenige Aspekte fokussieren sowie komplexen Projekten, die eine Vielzahl von Variablen erfassen und auswerten. Dergestalt sollen Relationen und Korrelationen zwischen getrackten Aspekten, wie etwa zwischen Schlaf und Produktivität, aufgedeckt werden. Eine Vielzahl beobachteter Praxen zeichnet ein weitreichender Do-It-Yourself-Charakter aus. Mögliche Technologien und Methoden werden akribisch recherchiert – teilweise auch selbst entwickelt – und nach einem Try-And-Error-Prinzip angepasst. Notwendiges Hintergrundwissen wird über themenspezifische Webseiten, Social Media, Meetups oder Literatur autodidaktisch erworben. Der Kontakt mit Technologien ebenso wie die Datenauswertung können neue Fragen und Untersuchungsaspekte aufwerfen. Diesen wird anschließend häufig mit weiteren Self-Tracking-Praxen nachgegangen oder bestehende Praxen um diese neuen Fragen und Untersuchungsaspekte erweitert. Dergestalt konstituiert sich das Self-Tracking als hochdynamischer und rekursiver Prozess in dem sich Phasen der Planung, Datengenerierung und Reflexion abwechseln. Dabei sind nicht nur die Ergebnisse und Erkenntnisse des Self-Trackings, sondern ebenso eingesetzte Technologien und Methoden Gegenstand persönlicher und – im Kontext von Meetups und Social Media – kollektiver Reflexionsprozesse.

Transhumanismus

Zusammengesetzt aus dem lateinischen *trans* (jenseits von) und *humanus* (menschlich) verweist der Begriff Transhumanismus auf eine philosophische und technikvisionäre Denktradition, die über Mensch und Gesellschaft in ihrer heutigen Form hinausstrebt. Einen möglichen semantischen Ursprung findet der Begriff im italienischen Neologismus *trasumanar*, der sich erstmals in Dante Alighieris *Göttlicher Komödie* (1308–1328) findet. Hier bedeutet er so viel wie „über die menschliche Natur hinausgehend“ (Leeker 2006: 2). Der Begriff *trasumanar* markiert damit einen zentralen Aspekt des Transhumanismus, nämlich das Überschreiten natürlicher Grenzen des Menschen (vgl. Heil 2010: 128). Als einflussreiche Denktradition wirkt der Transhumanismus seit spätestens Mitte der 1950er-Jahre auf technologischen Fortschritt ebenso wie auf gesellschaftliche, politische und wissenschaftliche Diskurse ein. Als meist dystopisches Spiel mit den Möglichkeiten findet transhumanistisches Gedankengut immer wieder erfolgreiche Adaptionen in Literatur, Film, Kunst sowie Computer- und Videospielen (vgl. Kluge et al. 2014: 11). Dergestalt – so kann postuliert werden – nahm und nimmt der Transhumanismus direkt und

indirekt Einfluss auf soziokulturelle Zukunftsvisionen, die im Fokus der verschiedenen Beiträge dieses Tagungsbands stehen.

Die potenziellen ideentheoretischen Wurzeln des heutigen Transhumanismus sind vielfältig. Otto Hansmann (2015) sieht erste „transhumanistische Präludien“ in den Lehren und Gleichnissen antiker Philosophen wie Sokrates, Platons und Aristoteles (vgl. Hansmann 2015: 31ff.). Verschiedentliche Ideen einer Menschenverbesserung und Selbstüberwindung skizzieren hier eine Befreiung aus „inhumanen Weltbezügen“ (ebd.: 22f.). Bildung und ethisch-moralische Erziehung ebnen den Weg, damit die Menschen „sich ins Licht der Erkenntnis vorarbeiten, um ihr Wesen zu schauen“ (ebd.: 42). Neben humanistischen Motiven kennzeichnen inhaltliche Merkmale den Transhumanismus als ein durch die Aufklärung geprägtes Denken (vgl. Coenen / Heil 2014: 45–46). Um vernünftig, d. h. im Sinne allgemein anerkannter Prinzipien handeln zu können, muss das Individuum sich als moralisches Subjekt und seiner Handlungsmöglichkeiten innerhalb der (bürgerlichen) Welt bewusst werden. In der Erkenntnis des Gegebenen und des Möglichen „breiten sich Räume aus für die Selbstüberwindung bzw. für seine Herausarbeitung aus dem jeweiligen Zustand lebensweltlich eingebundenen Denkens und Handelns“ (Hansmann 2015: 56). Mit dem Bezug auf klassische aufklärerische Motive versteht sich die transhumanistische Bewegung als „Fortschreibung der Aufklärung unter veränderten Rahmenbedingungen“ (Heil 2006: 6). Jedoch werden Aufklärung und Humanismus nur in sehr verkürzter Form rezipiert (vgl. Heil 2010: 145f.). Der Darwinismus bildet einen weiteren ideentheoretischen Kontext (vgl. Coenen / Heil 2014: 44; Hansmann 2015: 58). In einer transhumanistischen Lesart erscheint die Darwin'sche Evolutionstheorie als Modell der Selbstüberwindung für autopoietische und über Bewusstseinsformen verfügende Organismen.⁶ Sie unterliegen wechselwirkenden Prozessen biologischer und sozialer Selektion sowie der „genetisch oder technologisch bedingter Variation, Ergänzung oder Optimierung“ (Hansmann 2015: 58).

Der Biologe und Philosoph Julian Huxley prägt den Transhumanismus erstmals als ideologischen Begriff (vgl. Woll 2013: 44; Heil 2006: 3). Im Kapitel *Transhumanismus* seines Buchs *New Bottles for New Wine* (1957) lobt Huxley die Errungenschaften von Wissenschaft und Technik und prophezeit: „The human species can, if it wishes, transcend itself – not just sporadically, [...] but in its entirety, as humanity“ (Huxley 1957: 17). Durch eine Symbiose von Humanismus und Evolutionstheorie erschafft Huxley einen „evolutionären Humanismus“ (Huxley 1957: 279f.; ders. 1992 [1964]) bzw. einen *Transhumanismus*. Dies geschieht vor dem wissenschaftshistorischen Hintergrund des beginnenden 20. Jahr-

⁶ Die transhumanistische Ideologie zählt hierzu auch künstliche Intelligenzen.

hundreds (vgl. Heil 2010: 130). Während sich die Biologie zur neuen Leitwissenschaft entwickelt, entsteht ein Bild des Menschen, welches sich von dessen ‚natürlicher‘ Determination zunehmend löst (vgl. ebd.). Wissenschaftlicher und technologischer Fortschritt eröffnen zu dieser Zeit neue Kontrollmöglichkeiten der menschlichen Natur (vgl. ebd.: 129f.). Die transhumanistische Idee einer selbstgesteuerten Fortentwicklung des Menschen durch wissenschaftliche und technologische Innovation und Intervention, wurde durch Personen wie John B. S. Haldane, John D. Bernal, Abraham Maslows, Robert Ettienger, FM-2030 alias Fereidoun M. Esfandiary, James Hughes oder Ray Kurzweil populärisiert und weiterentwickelt.

Die Transhumanismus-Szene ist keine geschlossene Gemeinschaft mit einer einheitlichen Vision und einem gemeinsamen Programm (vgl. Heil 2010: 145). Ebenso entzieht sich das breite Spektrum transhumanistischen Denkens einer exakten Definition (vgl. ebd.: 128). Differenziert werden muss auch zwischen transhumanistischem Gedankengut, wie es sich in der Populärkultur sowie in den wissenschaftlichen, sozialen und politischen Diskursen findet und einem organisierten Transhumanismus, wie etwa in Form der *Humanity+*-Bewegung,⁷ transhumanistischen Parteien und Forschungseinrichtungen. Trotz seiner heterogenen Erscheinungsformen lassen sich zentrale Motive transhumanistischen Denkens identifizieren (vgl. Krüger 2007; Heil 2010). Eine radikale Veränderung der *conditio humana* sowie der biologischen Natur des Menschen tritt dabei als grundlegende Zielsetzung hervor. Physische und mentale Grenzen des Menschen sollen durch Wissenschaft und Technik soweit überwunden werden bis Alter, Krankheit und Tod besiegt sind und der Mensch (digitale) Unsterblichkeit erlangt hat. NBIC-Technologien – Nanotechnologie, Biologie und Medizin, Informationswissenschaften und Cognitive Sciences – ebenso wie Genetik, Kryonik und Prothetik formieren den wissenschaftlichen und technologischen Hintergrund für transhumanistische Zukunftsprojektionen (Heil 2010: 132). Stets gingen und gehen diese einher mit soziotechnischen Deadlines, wie etwa die Jahre 2000, 2045 oder 2099.⁸

Ein zentrales Motiv transhumanistischer Zukunftsvisionen ist der physikalische Begriff der *Singularität* bzw. *technologischer Singularität*. Gemeint ist damit ein zukünftiger Entwicklungssprung in der Computertechnologie und künstlicher Intelligenz. Technologien beginnen ab diesem Zeitpunkt ein eigenes Bewusstsein zu entfalten und sich selbstständig weiter zu entwickeln – quasi zu evolutionieren (vgl. Krüger 2007: 6). Jenseits dieses Ereignishorizonts lässt sich die weitere Entwicklung von Mensch und Technik nicht mehr absehen (vgl. Heil 2010: 135). Die „Cyborgisierung des Menschen“ (Krüger 2007: 6) bildet

⁷ Siehe hierzu etwa Heil 2010: 144.

⁸ Siehe hierzu illustrierend Kurzweil 2001.

einen weiteren zentralen Aspekt transhumanistischen Denkens. Der Mensch soll seinen biologischen Körper frei und nach individuellen Wünschen mit Prothesen und Implantaten ergänzen und ersetzen können. Dergestalt wird er zu einem Mensch-Maschine-Hybriden, einem Cyborg. Das *Mind Uploading*, d. h. die Übertragung menschlichen Bewusstseins auf einen Computer, in ein Netzwerk oder in einen künstlichen Körper bezeichnet ein weiteres Leitmotiv transhumanistischer Vision (vgl. Coenen / Heil 2014: 43). Gleichsam markiert diese Vorstellung den Übergang von Trans- zum Posthumanismus. Der Posthumanismus bildet quasi die Emergenz der transhumanistischen Vision. Während Transhumanisten die Verschmelzung von Menschen und Technik zu Cyborgs anvisieren, streben die Posthumanisten nach einer vollständigen Ablösung des biologischen Menschen durch eine künstliche – posthumane – Lebensform (vgl. Woll 2013: 44; Krüger 2007: 6). In weiten Teilen der transhumanistischen Bewegung gehören individuelle Selbstbestimmung und Selbstverwirklichung – auch hinsichtlich technologischer Gestaltung des eigenen Körpers – ebenso wie eine offene Gesellschaft sowie die Ablehnung totalitärer politischer Systeme zu den ideologischen Kerngedanken (vgl. ebd.: 136).

Transhumanisten verstehen ihre Zukunftsvisionen nicht als Utopie, sondern als Zukunftsprognose (vgl. Coenen 2007: 9; Heil 2010: 140). Diese Prognose erfolgt jedoch unter Ausklammerung aktueller Macht- und Ungleichheitsverhältnisse sowie ökonomischer, ökologischer und sozialer Dynamiken. Innerhalb der technozentristischen sowie technikdeterministischen Denkweise des Transhumanismus bleiben „Fragen nach allgemeiner Partizipation, gerechter Teilhabe, öffentlicher und rechtmäßiger Kontrolle [...] unbeantwortet, zumindest bislang völlig offen“ (Hansmann 2015: 12). Reinhard Heil (2010) kritisiert, dass „philosophische, soziologische und psychoanalytische Theorien, die jenseits binärer Logiken arbeiten“, von Transhumanisten weitgehend ignoriert werden. Diese „wissenschaftliche Engführung“ hat dabei zur Folge, „dass die Transhumanisten [versuchen] mit Werkzeugen, Vorstellungen und Idealen aus dem 19. und 20. Jahrhundert [...], den Problemen und Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu begegnen“ (Heil 2010: 146).

Transhumanistische Vision und die Quantified Self-Community

Bei aller Pluralität transhumanistischen Denkens lassen sich vier zentrale Charakteristika identifizieren. Demnach 1) „kann, soll und wird sich [der Mensch] über seinen derzeitigen Zustand/natürliche ‚Ausstattung‘ hinaus entwickeln“. 2) Ermöglicht wird dies „durch Verstandesleistungen, wie sie in Wissenschaft und Technik am Werk sind“, 3) um eine „möglichst vollständige Kontrolle von Psyche, Physis und Umwelt“ zu erreichen. 4) Dabei wird

innerhalb transhumanistischen Denkens „jegliche Form des Supranaturalismus abgelehnt“ (Heil 2010: 132f.). Diese Ablehnung des *Übernatürlichen* bedeutet, dass der Transhumanist keine Welt jenseits der sinnlich Erfahrbaren anerkennt. Dies impliziert auch die Vorstellung, dass menschliches Verhalten, der menschliche Körper sowie die physische und soziale Umwelt in Gänze durch die Wissenschaft beschreibbar und mittels Technik beherrschbar sind.

Überzeugungen einer notwendigen Selbstüberwindung des Menschen durch Wissenschaft und Technik sind in der Quantified Self-Community tief verwurzelt. Dies spiegeln zum einen zahlreiche Social Media-Beiträge, die im Rahmen meiner bereits erwähnten Forschungsarbeit analysiert wurden. Zum anderen finden sie Ausdruck – vielleicht auch ihren Ursprung – im Denken der Gründerväter. Insbesondere Kellys Autorenwerk präsentiert sich als Mischung aus transhumanistischer Philosophie gepaart mit ökonomischen Analysen. In seinem bekanntesten Werk *Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems and the Economic World* (1994) beobachtet Kelly eine zunehmende Technisierung menschlichen Lebens sowie gravierende Ähnlichkeiten zwischen High-Tech- und natürlichen Systemen (vgl. Kelly 1994: 9ff.). Diese Eigenart führt Kelly auf neun universale Prinzipien zurück. Sie seien konstitutiv für alle selbsterhaltenden und sich selbstverbessernden Systeme, egal ob natürlich oder künstlich (vgl. ebd.: 392ff.). Das Biologische als die ultimative Technologie sollte die Blaupause für weitere technologische Entwicklungen bilden (vgl. ebd.: 7f.). In der Vision Kellys verschmelzen in einer zukünftigen Gesellschaft natürliche, technologische, ökonomische und soziale Elemente zu einem pluralistischen, dezentralisierten System und co-evolutionieren zu einer besseren, gleichberechtigten, neobiologischen Zivilisation (vgl. ebd.: 67ff.). Angesichts der weiteren Technisierung und Vernetzung des Menschen plädiert Kelly an anderer Stelle für die Überwindung tradierter Vorstellungen des Selbst:

We are now remaking the self with technology. We've extended our bodies and minds with tools and hardware [...] We are now expanding our self by inhabiting virtual spaces, linking up to billions of other minds, and trillions of other mechanical intelligences (Kelly 2014: o. S.).

In zahlreichen Artikeln und Beiträgen aus den Anfangsjahren der Community skizziert Gary Wolf die Kernideen und Methoden des Self-Trackings. Für Wolf sind Technik und Wissenschaft zentral für die Überwindung körperlicher und kognitiver Beschränkungen des Menschen. Die Notwendigkeit ihrer Überwindung resultiert für ihn aus den gesteigerten Anforderungen einer neoliberalgeprägten Informations- und Leistungsgesellschaft. Besonders problematisch erscheint Wolf die mangelhafte Fähigkeit des Menschen zur Selbsterkenntnis: „We lack both the physical and the mental apparatus to take stock of

ourselves“ (Wolf 2010: o. S.). Für ihn steht fest; „We need help from machines“. In der Vision Wolfs könnten Technik und Daten dergestalt zu „powerful mirrors of our own values and judgments“ (ebd.) werden. Der Menschen erscheint hierbei als ein physisches und kognitives Mängelwesen.⁹ Daher bedürfe er auch der Hilfe von Wissenschaft und Technik, um sich grundlegend selbst zu erkennen und zu überwinden. Dieses Menschenbild formiert eine wirkmächtige Überzeugung in der Quantified Self-Community, die eng mit der zentralen Idee der *Selbstquantifikation* verbunden ist. Innerhalb dieser Idee kommt wissenschaftlicher Rationalität, Methodik und Objektivität eine zentrale Bedeutung zu, wie zahlreiche ideentheoretische, methodische, semantische und diskursive Analogien zwischen der Community und wissenschaftlicher Forschungspraxis illustrieren.¹⁰ Gemeinsam eröffnen sie ein mögliches Verständnis der Community-spezifischen Self-Tracking-Praxen als eine *verwissenschaftlichte*, weil datenbasierte und methodisierte, *Selbsterkenntnis*.¹¹ Die Relevanz wissenschaftlicher Vorgehensweise für die praktische Ausgestaltung des Self-Tracking soll im Folgenden kurz skizziert werden.

Folgt man Platon, so versetzt die Idee der Aufklärung, durch die Wissenschaft und die Rationalität, den Menschen in die Lage, den bloßen Schein seiner Meinungen zu überwinden, um zu den *wahren* Strukturen – den Formen allen Seins – vorzudringen. Dergestalt kann der Menschen zu einem *guten* Leben als eine *gute* Praxis gelangen. In ähnlicher Weise lässt sich die Idee der Selbstquantifikation verstehen. Sie bildet das erkenntnistheoretische Konstitutiv der Quantified Self-Community und findet im Credo *Self-Knowledge through numbers* programmatischen Ausdruck. Die Idee der Selbstquantifikation impliziert die Vorstellung, dass eine Selbsterkenntnis auf Basis wissenschaftlicher Rationalität und Objektivität bzw. durch Zahlen und Daten machbar und erstrebenswert ist. Laut Gary Wolf bleiben tradierte Formen der Selbsterkenntnis – als Ergebnis von Introspektion und Reflexion – in der Vagheit subjektiver Wahrnehmung und Narration verhaftet. Die Quantifikation des Selbst überwindet jedoch diesen ‚bloßen Schein der Meinungen‘, da sie eine sachliche und abstrakte Form des Wissens darstellt (vgl. Wolf 2009: o. S.; ders. 2010: o. S.). Befreit von den Verzerrungen subjektiver Wahrnehmung ließen sich Probleme dergestalt verstärkt auf einer intellektuellen Ebene betrachten und bisher verborgene Geheimnisse aufdecken (vgl. Wolf 2010: o. S.). Zahlen öffnen zudem, so Kevin Kelly, eine verstärkt wissenschaftliche Betrachtung und Bearbeitung des Selbst in Form von Tests, Vergleichen und Experimenten (vgl. Kelly 2011: o. S.).

⁹ Der Begriff „Mängelwesen“ wurde hier im Anschluss an Gehlen (2004) gewählt.

¹⁰ Zu diesen Analogien siehe Gaentzsch (2018).

¹¹ Mit dem Begriff „verwissenschaftlicht“ wird gleichsam kein Urteil über Wissenschaftlichkeit oder Unwissenschaftlichkeit des Self-Trackings getroffen.

Die Idee der Selbstquantifikation, so lässt sich resümieren, impliziert die Überführung subjektiver Wahrnehmung und subjektiven Erlebens in fixierte Zahlenwerte. Dergestalt formiert sich eine Erkenntnisbasis, die die Realität scheinbar unverfälscht abbildet, da Zahlen gemeinhin als verlässlicher und objektiver gegenüber menschlicher Wahrnehmung gelten (vgl. Duttweiler / Passoth 2016: 12). Die scheinbare Neutralität und die Validität der Zahlen werden von vielen Mitgliedern der Community als Garant für substanzielle Erkenntnisse über das eigene Selbst betrachtet. Gleichsam fungiert sie als theoretischer Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Self-Tracking (vgl. ebd.: 13). Die Produktion und Reflexion von Zahlen erfolgt dabei stets systematisiert bzw. methodisiert sowie in verschiedenlicher Analogie zur wissenschaftlichen Forschungspraxis. Gleichsam ist die wissenschaftliche Methodik vielen digitalen Self-Tracking-Technologien qua Design eingeschrieben¹² und bestimmt weitgehend ihren praktischen Einsatz. Dergestalt verleiht die methodisierte Erfassung, Quantifizierung und Visualisierung dem individuellen Körper, Verhalten, Emotionen und Kognition numerischen Ausdruck und somit Lebensaspekten eine Sichtbarkeit und Vergleichbarkeit, die in dieser Form zuvor nicht möglich war (vgl. Duttweiler / Passoth 2016: 12). Als verwissenschaftlichte Form der Selbsterkenntnis überwindet das Self-Tracking so physische und kognitive Grenzen menschlicher Erkenntnisfähigkeit. Das Moment der Erkenntnis eröffnet wiederum Handlungsräume für Kontroll- und Gestaltungsmöglichkeiten des eigenen Selbst und damit weitere Möglichkeit der Selbstüberwindung. Die zentrale Stellung wissenschaftlicher Praxis geht einher mit der Negation supranaturalistischer Positionen. Alle Aspekte der *conditio humana* – Körper, Verhalten, Emotionen, Kognition und deren Umweltrelationen – erscheinen durch mathematische und wissenschaftliche Verfahren beschreib-, kontrollier- und beherrschbar. Ein Jenseits des wissenschaftlichen Determinismus scheint es nicht zu geben.

Mit dem Self-Tracking rückt nicht nur wissenschaftliche Methodik, sondern gleichsam Technik näher an den menschlichen Körper heran und dringt sogar in diesen ein. Analoge und digitale Technologien, wie Notizbücher, Körperwagen, Smartphones, Wearables, Apps und Cloud-Systeme werden genutzt, um personenbezogene Daten zu generieren, zu speichern und zu reflektieren. Dergestalt markiert das Self-Tracking eine weitere Intimisierung des Verhältnisses von Menschen, Technik und Wissenschaft. Diese ist bereits der Idee der Selbstquantifikation implizit und findet ihre alltagspraktische Umsetzung im

¹² Diesen nutzen etwa psychologische Test- und Auswertungsverfahren, um situative Stimmungen oder Charaktereigenschaften zu ermitteln. Technologien des Gesundheits- und Fitness-Trackings adaptieren medizinische Messverfahren und -instrumente, um Puls- und Herzschlag, Körpertemperatur, Blutzuckerwerte oder Hirnströme zu messen. Eine Reihe von Self-Tracking-Technologien machen sich motivationspsychologische Prinzipien wie Feedback-Loops oder Gamification-Ansätze zu Nutze, um dauerhafte Verhaltensänderungen zu erreichen und mittels Coaching-Techniken zu unterstützen.

individuellen Self-Tracking. Der Mensch wird hierbei zum Element soziotechnischer Konstellationen. Das heißt er befindet sich in Situationen des gemeinsamen Handelns mit Technik. Dabei verteilt sich Handeln auf unterschiedliche menschliche und nicht-menschliche Handlungsträger (vgl. Rammert 2003: 16). Zunehmend wandelt sich somit der ontologische Status von Self-Tracking-Technologien, da diese nicht länger nur passive Datensammler sind, sondern auf Basis generierter Daten zukünftige Ereignisse berechnen oder selbsttätig Entscheidungen treffen (vgl. Sprenger / Engemann 2015: 8). Mit anderen Worten: „Dinge werden zu Akteuren, wenn sie im Zuge dieser Neuverteilung von Handlungsmacht beginnen, selbstständig zu agieren“ (ebd.). Die generierten Zahlen, Diagrammen und Grafen sind von zentraler (erkenntnis-)theoretischer und psychologischer Bedeutung. Sie sind quantifizierte und abstrahierte Abbilder von Aspekten des Körpers, des Verhaltens, der Emotionen und der Kognition. Sie sind *Data Doubles* (vgl. Haggerty / Ericson 2000; Ruckenstein 2014) bzw. *digitale Selbste* (u. a. Missomelius 2016), die über den methodisierten Einsatz von Technologien generiert und im Kontext spezifischer Werte und Normen reflektiert werden. Dabei unterliegen digitale Selbste einem konstanten dynamischem Wandel, da sie stetig durch weitere Daten ergänzt und neu zusammengesetzt werden (vgl. Lupton 2014a: 6). Dergestalt nehmen sie Einfluss auf Einstellungen und Verhalten von Self-TrackerInnen.

Die Generierung und Reflexion digitaler Selbste ermöglicht die Erkenntnis und Überwindung des Selbst. Dieses wird zum zentralen Element des Prozesses der Selbstkonstruktion. Das heißt es wird zum zentralen Element des prozesshaften Entwurfs eines „dynamisch prozessierende[n] und sich lebenslang wandelnde[n] Konstrukts“ (Straub et al. 2006: 1), das gemeinhin als ‚Selbst‘ bezeichnet wird. Bereits 1890 wendet sich William James gegen die dominante Idee eines autonomen und mit sich selbst identischen Ichs. James erkennt eine duale Natur des Selbst, die darin besteht, dass da der Mensch in der Lage ist sich selbst, ebenso wie andere Menschen und Dinge, zum Objekt der Erkenntnis zu machen. Durch die Reflexion eines objektiven Ich (‚ME‘) durch ein subjektives Ich (‚I‘) wird es dem Individuum möglich, sich selbst zu erkennen und eine Vorstellung seines Selbst zu entwerfen. Um dieses Objekt der Erkenntnis zu konstruieren benötigt das Individuum ‚Informationen‘ über sich selbst, wie etwa über sein Verhalten, seinen Körper, seine Emotionen oder seine Kognition. Diese kann es etwa durch Introspektion, Selbstbeobachtung oder auch soziale Vergleiche erlangen (vgl. Fischer / Wieswede 2009: 104). Durch das Self-Tracking werden diese Prozesse verwissenschaftlicht und technisiert, d. h. sie werden externalisiert, methodisiert und auf unterschiedlichste Technologien übertragen. Das resultierende Digitale Selbst fungiert als ‚objektives‘ Abbild und als Basis der Reflexion des subjektiven Ichs. Die Prozesse der Selbsterkenntnis und der Selbstkonstruktion werden dergestalt um eine digitale und technische Dimension erweitert.

Eine Reihe von Ausführungen in den sozialen Medien der deutschen Quantified Self-Community verdeutlicht, dass es ihren Mitgliedern nicht um die Abschaffung des Subjektiven und dem Sieg reiner Rationalität und Objektivität geht. Vielmehr wird eine Symbiose zwischen Subjektivität und Objektivität; zwischen Gefühl und Rationalität bzw. zwischen Menschen und Technik angestrebt. Dieses symbiotische Verhältnis ermöglicht, nach Ansicht der Self-TrackerInnen, die Überwindung menschlicher Mängel und Grenzen und eröffnet neue Möglichkeiten für Individuen und Gesellschaft. Im Kontext transhumanistischer Vision lässt sich die aufgezeigte Intimisierung vom Menschen, Technik und Wissenschaft als fortgeschrittene Cyborgisierung des Menschen interpretieren.

Resümee und Fazit

Das Gros der Self-Tracking-Praxen der Quantified Self-Community lässt sich als eine verwissenschaftlichte und technisierte Form der Selbsterkenntnis verstehen, deren theoretisches Fundament die Idee der Selbstquantifikation bildet. Diese Idee deklariert das eigene Selbst zum Forschungsobjekt, welches es über den methodisierten Einsatz von Self-Tracking-Technologien reflexiv zu erkennen gilt. Der Mensch wird dabei als physisches und kognitives Mängelwesen betrachtet. Aus diesem Grund bedürfe er der Hilfe von Wissenschaft und Technik für eine grundlegende Erkenntnis sowie eine nachhaltige Überwindung seiner selbst. Überwunden werden sollen zum einen die problematisierten Grenzen subjektiver Wahrnehmung durch objektive und valide Zahlenwerte. Zum anderen eröffnet eine Selbsterkenntnis durch Zahlen verschiedenliche Kontroll- und Gestaltungsmöglichkeiten von Körper, Verhalten, Emotionen und Kognition. Sie birgt somit ein erneutes Moment der Selbstüberwindung.

Wie gezeigt wurde, lässt sich die Intimisierung des Verhältnisses von Menschen, Technik und Wissenschaft in einer transhumanistischen Lesart als Cyborgisierung des Menschen deuten. Innerhalb des Self-Tracking geht der Mensch verschiedenliche soziotechnische Konstellationen ein, um digitale Abbilder seiner Physis, seines Verhaltens oder seiner Emotionen zu erzeugen und zu reflektieren. Generierte digitale Selbste sind dabei nicht nur Repräsentant einer Datenbasis, auf der Selbsterkenntnis ermöglicht werden soll. Sie werden gleichsam zum elementaren Ausgangspunkt des Entwurfs eines Selbstbildes bzw. eines dauerhaft im Wandel begriffenen Selbstkonstrukts. Der fortwährende Prozess der Selbstkonstruktion wird im Self-Tracking durch verschiedenste Technologien, um eine digitale Dimension erweitert. Dergestalt ebnen „Verstandesleistungen, wie sie in Wissenschaft und Technik am Werk sind“, den Weg für die Überwindung der „natürliche[n] ‚Ausstattung‘“ des Menschen und ermöglichen eine weitreichende „Kontrolle von Psyche, Physis und Umwelt“. Der implizierte (wissenschaftliche) Rationalismus bildet die Negation

supranaturalistischer Positionen. Hierin offerieren sich zentrale Anschlusspunkte zwischen den Charakteristika transhumanistischen Denkens sowie der Theorie und Praxis der Quantified Self-Community.

Kritisch ist anzumerken, dass „self-trackers necessarily experience monitoring devices as part of themselves, or that they do not find these technologies sometimes annoying or irritating“ (Lupton 2014a: 81). Der Cyborgisierungsthese steht damit entgegen, dass „[t]he use of tracking devices for collecting biometric data can make people even more aware of their fleshly bodies by constantly alerting to their capacities and limitations, and this may be discomforting“ (ebd.). Die zuvor skizzierten Vorstellungen werden zwar von vielen Mitgliedern der Community geteilt, gleichzeitig stehen ihnen hier auch kritische Interpretationen gegenüber. Wenngleich sich die Quantified Self-Community nicht als ein durchweg transhumanistisches Phänomen betrachten lässt, so lassen sich doch zumindest zentrale Kernüberzeugungen ideenhistorisch innerhalb des Transhumanismus verorten. Sie verdeutlichen eine klare transhumanistische Unterströmung in der Community.

Lars George-Gaentzsch, Dipl.-Soz., ist externer Doktorand der KU Eichstätt-Ingolstadt und arbeitet an der Hochschule Merseburg im Fachbereich Soziales, Medien und Kultur. In seiner Dissertation zur Quantified Self-Community betrachtet er das Verhältnis von Mensch und Technik innerhalb der Selbstkonstruktion. Seine Schwerpunktthemen sind Self-Tracking, soziotechnische Konstellationen, Transhumanismus und Subjektivierung.

Literatur

- [1] Barcena, Mario B.; Wueest Candid; Lau, Hon (2014): How safe is your quantified self? Hrsg. v. Symantec World Headquarters. Symantec. Mountain View. Online verfügbar unter http://www.symantec.com/content/en/us/enterprise/media/security_response/whitepapers/how-safe-is-your-quantified-self.pdf, zuletzt geprüft am: 02.02.2015.
- [2] Bunz, Mercedes (2015): Die Dinge tragen keine Schuld. Technische Handlungsmacht und das Internet der Dinge. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hrsg.): Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt. 1. Aufl. Bielefeld: Transcript, S. 163–180.

- [3] Coenen, Christopher (2007): Utopian Aspects of the Debate on Converging Technologies. In: Gerhard Banse (Hrsg.): Assessing societal implications of converging technological development. Berlin: Ed. Sigma, S. 141–172.
- [4] Coenen, Christopher; Heil, Reinhard (2014): Historische Aspekte aktueller Menschverbesserungsvisionen. In: Sven Kluge, Ingrid Lohmann und Gerd Steffens (Hrsg.): Jahrbuch für Pädagogik 2014. Menschenverbesserung – Transhumanismus. Frankfurt am Main: P. Lang, S. 35–49.
- [5] Duttweiler, Stefanie; Passoth, Jan-Hendrik (2016): Self-Tracking als Optimierungsprojekt? In: Stefanie Duttweiler (Hrsg.): Leben nach Zahlen. Self-Tracking als Optimierungsprojekt? Bielefeld: Transcript, S. 9–42.
- [6] Fischer, Lorenz; Wiswede, Günter (2009): Grundlagen der Sozialpsychologie. 3., völlig neu bearb. Aufl. München: Oldenbourg.
- [7] Gaentzsch, Lars (2018): Quantified Self als verwissenschaftlichte Selbsterkenntnis. In: Julia Engelschalt, Arne Maibaum, Franziska Engels und Jakob Odenwald (Hrsg.): Schafft Wissen: Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik. Proceedings der 2. Tagung des Nachwuchsnetzwerks „INSIST“, 07.–08. Oktober 2016, München, S. 92–105.
- [8] Gehlen, Arnold (2004): Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt. 14. Aufl. Wiebelsheim: AULA.
- [9] Haggerty, Kevin D.; Ericson, Richard V. (2000): The surveillant assemblage. In: Br. J. Sociol. (51), S. 605–622.
- [10] Hansmann, Otto (2015): Transhumanismus – Vision und Wirklichkeit. Ein problemgeschichtlicher und kritischer Versuch. Berlin: Logos.
- [11] Heil, Reinhard (2006): Der Transhumanismus. Online verfügbar unter <http://www.transhumanismus.demokratietheorie.de/2006/12/28/reinhard-heil-der-transhumanismus/>, zuletzt geprüft am 14.04.2016.
- [12] Heil, Reinhard (2010): Trans- und Posthumanismus. Eine Begriffsbestimmung. In: Annette Hilt (Hrsg.): Endlichkeit, Medizin und Unsterblichkeit. Geschichte – Theorie – Ethik. Stuttgart: Steiner, S. 127–149.
- [13] Heyen, Nils B. (2016): Digitale Selbstvermessung und Quantified Self. Potenziale, Risiken und Handlungsoptionen. Karlsruhe: Frauenhofer ISI.
- [14] Huxley, Julian (1957): New bottles for new wine. London: Chatto & Windus.

- [15] Huxley, Julian (1992): *Evolutionary humanism*. Buffalo, New York: Prometheus Books.
- [16] James, William (1890): *The Principles of Psychology*. Vol. I & II, New York: Holt.
- [17] Kelly, Kevin (1994): *Out of control. The new biology of machines, social systems and the economic world*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- [18] Kelly, Kevin (2011): *Self-Tracking? You Will*. Online verfügbar unter <http://kk.org/thetechnium/self-tracking-y/>, zuletzt geprüft am 26.04.2015.
- [19] Kelly, Kevin (2014): *Why You Should Embrace Surveillance, Not Fight It*. Online verfügbar unter <http://www.wired.com/2014/03/going-tracked-heres-way-embrace-surveillance/>, zuletzt geprüft am 08.10.2015.
- [20] Kluge, Sven; Lohmann, Ingrid; Steffens, Gerd (Hrsg.) (2014): *Jahrbuch für Pädagogik 2014. Menschenverbesserung – Transhumanismus*. Frankfurt am Main: P. Lang.
- [21] Krüger, Oliver (2007): *Die Vervollkommnung des Menschen. Tod und Unsterblichkeit im Posthumanismus und Transhumanismus*. Online verfügbar unter <http://www.eurozine.com/die-vervollkommnung-des-menschen/>, zuletzt geprüft am 07.11.2017.
- [22] Kurzweil, Ray (2001): *The Law of Accelerating Returns*. Online verfügbar unter <http://www.kurzweilai.net/the-law-of-accelerating-returns>, zuletzt geprüft am 07.11.2017.
- [23] Leeker, Joachim (Hrsg.) (2006): *Dante-Tagung 2006. 83. Jahrestagung der Deutschen Dante-Gesellschaft*. Marburg, 06.10.–08.10.2006. TU Dresden.
- [24] Lupton, Deborah (2014a): *Self-tracking cultures: towards a sociology of personal informatics*. Online verfügbar unter <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2686623>, zuletzt geprüft am 05.11.2019.
- [25] Lupton, Deborah (2014b): *Self-Tracking Modes. Reflexive Self-Monitoring and Data Practices*. Online verfügbar unter <https://ssrn.com/abstract=2483549>, zuletzt geprüft am 05.11.2019.
- [26] Lupton, Deborah (2016): *The diverse domains of quantified selves: self-tracking modes and dataveillance*. In: *Economy and Society*, 45 (1), S. 101–122.
- [27] Mead, George Herbert (2013 [1934]): *Geist, Identität und Gesellschaft aus Sicht des Sozialbehaviorismus*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- [28] Missomelius, Petra (2016): Das digitale Selbst – Data Doubles der Selbstvermessung. In: Stefan Selke (Hrsg.): Lifelogging. Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel. VS Verl. f. Sozialwiss., S. 257–286.
- [29] Neumann, Linus (2015): Sensoren der Cloud. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hrsg.): Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt. 1. Aufl. Bielefeld: Transcript, S. 231–291.
- [30] Rammert, Werner (2003): Technik in Aktion: Verteiltes Handeln in soziotechnischen Konstellationen. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-11573>, zuletzt geprüft am 05.11.2019.
- [31] Rieger, Stefan (2015): Smart Homes. Zu einer Medienkultur des Wohnens. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hrsg.): Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt. 1. Aufl. Bielefeld: Transcript, S. 363–381.
- [32] Ruckenstein, Minna (2014): Visualized and Interacted Life: Personal Analytics and Engagements with Data Doubles. In: *Societies* 4 (1), S. 68–84.
- [33] Ruckenstein, Minna; Pantzar, Mika (2015): Datafied Life: Techno-Anthropology as a Site for Exploration and Experimentation. In: *Techné: Research in Philosophy and Technology*, S. 193–212.
- [34] Ruckenstein, Minna; Pantzar, Mika (2016): Beyond the Quantified Self. Thematic exploration of a dataistic paradigm. In: *New Media & Society* 19 (3), S. 401–418.
- [35] Sprenger, Florian; Engemann, Christoph (2015): Im Netz der Dinge. Zur Einleitung. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hrsg.): Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt. 1. Aufl. Bielefeld: Transcript, S. 7–36.
- [36] Straub, Jürgen; Sichler, Ralf; Ziehlke, Barbara (2006): Editorial: Aspekte des kulturellen Selbst. In: *Journal für Psychologie* 14 (1).
- [37] Swan, Melanie (2015): Connected Car: Quantified Self becomes Quantified Car. In: *Journal of Sensor and Actuator Networks* 4 (1), S. 2–29.
- [38] Wolf, Gary (2009): Know Thyself: Tracking Every Facet of Life, from Sleep to Mood to Pain, 24/7/365. Online verfügbar unter http://archive.wired.com/medtech/health/magazine/17-07/lbnp_knowthyself?currentPage=all, zuletzt geprüft am 18.11.2015.

- [39] Wolf, Gary (2010): The Data-Driven Life. Online verfügbar unter <http://www.nytimes.com/2010/05/02/magazine/02self-measurement-t.html>, zuletzt geprüft am 25.02.2016.
- [40] Woll, Silvia (2013): Transhumanismus und Posthumanismus – Ein Überblick. Oder: Der schmale Grat zwischen Utopie und Dystopie. In: *Journal of New Frontiers in Spatial Concepts* 5, S. 43–48.
- [41] Zillien, Nicole; Fröhlich, Gerrit; Kofahl, Daniel (2016): Ernährungsbezogene Selbstvermessung. Von der Diätetik bis zum Diet Tracking. In: Stefanie Duttweiler (Hrsg.): *Leben nach Zahlen. Self-Tracking als Optimierungsprojekt?* Bielefeld: Transcript, S. 123–140.