



INSTITUT
FUTUR

Freie Universität



Berlin

Zur neuen Tiefenschärfe des vermessenen

Selbst im Kontext der Digitalisierung

Selbstvermessung als Indiz eines Wandels für Mensch, Leben und Gesellschaft durch digitale Technologien

Dhenya Schwarz

iF SCHRIFTENREIHE | **01/19**
Sozialwissenschaftliche Zukunftsforschung

Impressum

Institut Futur
Freie Universität Berlin
Fabeckstr. 37
14195 Berlin
© 2019

Herausgeber: Gerhard de Haan
Redaktion: Sascha Dannenberg

Abstract

Auch wenn die gegenwärtig verbreiteten Anwendungen der Selbstvermessung vermehrt im Bereich Fitness, Gesundheit und Wellness zu verorten sind, geht das Prinzip bzw. das Potenzial der digitalen Selbstvermessung weit darüber hinaus. Alles um das Selbst ist prinzipiell vermessbar, in Daten zu übersetzen und damit potenzielles Ziel der Quantifizierung. Aus dem zunehmenden Absatz wie auch der Nachfrage nach digitalen Selbstvermessungstechnologien, der Bildung von Bewegungen wie *Quantified Self* und der Pluralität der Anwendungsmöglichkeiten ergibt sich ein kontroverses Feld verschiedenster Stakeholder und Einzelanwender*innen mit höchster Relevanz für Konzepte der Subjektivierung. Ob diese Konzepte langfristig noch funktionieren oder sich die auf Statistiken basierende Form der modernen Subjektivierung durch die Singularisierung auflöst und höchst einzigartige, nicht vergleichbare Lebewesen hinterlässt, wird hier soziologisch untersucht. Den Fragen soll mit zweierlei Ansätzen nachgegangen werden: Die Konzepte der Gouvernementalität nach Foucault bieten eine weite Wissensbasis und etablierte Ansätze zum Umgang mit Zahlen, Statistiken und Daten im Hinblick auf Individuum und Gesellschaft. Dem gegenüber steht Kucklicks Konzept der granularen Gesellschaft, welches eine Auflösung aktueller sowie die Bildung neuer gesellschaftlicher Strukturen ankündigt. Über die Darstellung der technischen Möglichkeiten wie auch (utopischer) Zukunftsvisionen der Nutzer*innen-Avantgarde und die soziologische Analyse zeigt sich schließlich: Trotz des nicht zu unterschätzenden disruptiven Potenzials individualisierter Digitaltechnologien ist keine Auflösung basaler Gesellschaftsstrukturen abzusehen, die Prozesse der Subjektivierung sind weiterhin mit den Ansätzen der Gouvernementalität erfassbar. Somit kann die aktuelle Entwicklung hier eher als neuer Höhepunkt der statistischen Wissensproduktion beschrieben werden. Durch die Aufklärung gesellschaftlicher Dynamiken und die Avisierung möglicher zukünftiger Konsequenzen leistet der soziologische Ansatz einen Beitrag zur gesellschaftlichen Diskursanalyse und generiert damit potenzielles Zukunftswissen für einen Umgang mit individualisierten Digitaltechnologien auf politischer, organisationaler wie auch individueller Ebene.

Zur iF· Schriftenreihe

Das **Institut Futur** ist eine Einrichtung der Freien Universität Berlin. Das Institut konzentriert sich auf drei Kernbereiche: 1. die sozialwissenschaftliche Zukunftsforschung, 2. das Lern- und Handlungsfeld Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und 3. die Forschung zu Transfer von Wissen und Innovationen.

Darüberhinaus bietet das Institut Futur seit 2010 den ersten Studiengang zur Zukunftsforschung im deutschsprachigen Raum an. Der weiterbildende **Masterstudiengang Zukunftsforschung** vermittelt – anknüpfend an einen ersten Hochschulabschluss und die qualifizierten Berufserfahrungen der Studentinnen und Studenten – die Techniken wissenschaftlichen Arbeitens in der Zukunftsforschung und stellt gleichzeitig einen starken Bezug zur Praxis her.

Mit dieser Schriftenreihe veröffentlicht das Institut Futur Arbeitsergebnisse und Analysen, die im Kontext des Instituts entstanden sind. Die Palette der Themen ist entsprechend breit gehalten. Vieles hat explorativen Charakter. Das hat zwei Gründe: Erstens basiert die Zukunftsforschung bisher kaum auf einem konsolidierten wissenschaftlichen Fundament. Ihre Qualitäts- und Gütekriterien sind ebenso in der Diskussion wie ihre wissenschafts- und erkenntnistheoretischen Implikationen. Zweitens ist ihr Gegenstand so allumfassend, dass sich das Feld kaum sortieren, geschweige denn kategorisieren lässt. Technologische Vorausschau gehört ebenso dazu wie Forschungen zum sozialen Wandel, zur Veränderung von Wirtschaftsstrukturen, zur Veränderung der Umwelt, zur Geschichte der Zukunftsvorstellungen, zur Bedeutung von Design, zu Wünschen und Bedürfnissen, zu den Forschungsmethoden und zu Fragen der Kontingenz künftiger Entwicklungen wie deren Vorhersage – um nur einige prägnante aktuelle Themenfelder zu benennen. Entsprechend offen ist das Konzept dieser Schriftenreihe. Sie bietet Facetten der Reflexion zu speziellen Themen, Analysen und Impulse für weitere Forschungsfragen, aber auch Ergebnisse aus empirischen Studien – immer mit Blick auf mögliche künftige Entwicklungen, Gestaltungsoptionen und Erwartungen.

Bei aller Offenheit und Heterogenität existiert für die Publikationen dennoch eine Rahmung. Zunächst sind einige der üblichen Kriterien von Wissenschaftlichkeit selbstverständlich Grundlage für die Beiträge: Transparenz, Nachvollziehbarkeit von Argumentationen, Zitationsmodi etc. folgen den Gepflogenheiten. Darüber orientieren sich die Beiträge erstens erkenntnis- bzw. wissenschaftstheoretisch implizit oder explizit an konstruktivistischem Denken, ohne sich auf den radikalen Konstruktivismus, sozialen Konstruktivismus, kybernetische Ansätze, den methodischen Kulturalismus oder andere Konstruktivismen festzulegen. Es scheint der Auseinandersetzung mit Zukunft generell angemessen, sie als konstruiert zu betrachten, da über sie schwerlich als Tatsache oder gar als Wirklichkeit gesprochen werden kann. Mit konstruktivistischen Ansätzen wird erkennbar, dass Wirklichkeiten geschaffen werden – das gilt schon für jegliche Gegenwartsdiagnose und für den Entwurf von Zukünften allemal. Zweitens folgen die Beiträge sozialwissenschaftlich in der Regel einem Verständnis von Gesellschaft, wie es im Kontext der Theorien zur

zweiten oder reflexiven Moderne formuliert wird. Das bedeutet etwa, nicht mehr von eindeutigen Grenzen zwischen Natur und Gesellschaft auszugehen, sondern anzuerkennen, dass wir im Anthropozän leben. Wissen und Nichtwissen werden als eng mit einander verbunden angesehen. Auch sind eindeutige Trennungen zwischen sozialen Sphären immer weniger möglich. Vielmehr ist hier den Phänomenen der Pluralisierung Rechnung zu tragen. Das bedeutet auch, wissenschaftliche Begründungsmonopole – nicht aber Begründungspflichten – aufzugeben und vor allem Ungewissheiten und Widersprüchlichkeiten anzuerkennen. Ungewissheiten, Risiken und Wagnisse und das Unerwartete werden nicht als wegzuarbeitende Phänomene, sondern als Quellen für die Zukunftsforschung akzeptiert und genutzt, um Zukunft als gestaltbar darzustellen. Ob mit der erkenntnistheoretischen Orientierung am Konstruktivismus und gesellschaftstheoretischen Orientierung an der reflexiven Moderne ein haltbarer Rahmen gefunden wird, muss sich über die Beiträge und in anderen Kontexten erst erweisen.

Diese Schriftenreihe ist im größeren Kontext der Publikationen zu sehen, die vom Institut Futur mit herausgegeben werden. Das auf Initiative von *Prof. Dr. Gerhard de Haan* und *Prof. Dr. Reinhold Popp* gegründete englischsprachige [European Journal of Futures Research \(EJFR\)](#) erscheint seit 2013 im Springer Verlag (Berlin, Heidelberg). Diese internationale Fachzeitschrift wird vom Institut Futur an der Freien Universität Berlin in Zusammenarbeit mit renommierten ExpertInnen der Technischen Universität Berlin, der Sigmund Freud-Privatuniversität Wien, der Stiftung für Zukunftsfragen-Hamburg und Erik Øverland (World Futures Studies Federation) herausgegeben. Mit speziellem Fokus auf Europa im globalen Kontext und dem Ziel, die europäischen Ausprägungsformen der Zukunftsforschung zu betonen, schließt diese wissenschaftliche Zeitschrift eine Lücke in der Forschungslandschaft. Das Journal ist interdisziplinär ausgerichtet und wird philosophische und wissenschaftstheoretische Fragestellungen, methodische Ansätze und empirische Ergebnisse aus der Zukunftsforschung publizieren. Daneben publizieren wir ein Supplement zu dem EJFR, in dem in allen europäischen Sprachen publiziert werden kann. Hier sind Beiträge versammelt, die primär einen sehr speziellen Adressatenkreis ansprechen.

Gerhard de Haan
- Herausgeber -

Inhalt

Prolog: Eine kleine Geschichte aus der Zukunft...	6
1. Erste Gedanken zur Vermessung des Selbst	7
1.1 Relevanz	7
1.2 Historie des vermessenen Selbst	9
1.3 Forschungsstand	12
1.4 Fragestellung und Vorgehen	14
2. Systematik, Motivation und Anwendungsbereiche	16
2.1 Zentrale Begriffe und Verständnisse	16
2.2 Motivationen, Ziele und Anwendungsbereiche	17
3. Informationstechnischer Hintergrund und Applikationen	23
3.1 Technische Voraussetzungen und Abläufe	24
3.2 Einordnung Big Data	27
3.3 Geräte, Wearables, Apps	28
4. Soziologische Perspektiven	31
4.1 Algorithmische Gouvernamentalität? Fremd- und Selbstführung im Zeitalter der Digitalisierung	33
4.2 Singularisierung in der granularen Gesellschaft: Orientierung am Durchschnitt adé?	41
4.3 Theoretischer Konsens oder Gegenentwürfe gesellschaftlicher Zukünfte?	46
5. Konklusion und Ausblick	52
Literatur	55

Prolog: Eine kleine Geschichte aus der Zukunft...

Adam kommt vom Laufen nach Hause. Früher mochte er das überhaupt nicht, aber Dana hatte ihm das wegen ihrer Analyse empfohlen. Er hatte wirklich lange mit sich gerungen. Doch schlussendlich stieg er doch in die Laufschuhe und lief einfach los. Und tatsächlich: Auch, wenn er sich anfangs wieder und wieder hatte überwinden müssen, kamen die Erfolge fast wie von selbst. Er war fitter und ausgeglichener. Das hatte er nicht erreicht, als er das früher mit Boxen versucht hatte. Natürlich lotste ihn Dana bestmöglich durchs Training, damit das alles so schnell passieren konnte. Dazu hatte er sich schließlich sogar eigens die smarten Trainingsklamotten und Schuhe gekauft. Voll gepackt mit Sensoren, maßen sie kontinuierlich seine Körperwerte, die Dana in Echtzeit für ihn auswertete, um ihm dann wiederum Ratschläge zu geben, wie er noch effektiver sein konnte. Es war wirklich verwunderlich, wie sie die kleinsten Dinge identifizierte. Es machte ihm nichts aus Danas Ratschlägen zu folgen. Und damit war der Erfolg durchschlagend. Beinahe garantiert. Adam stellte sich das vor wie ein Uhrwerk. Das Uhrwerk war er und Dana stellte ein winziges Zahnrad ein oder reparierte einen Zahn davon und beeinflusste damit den ganzen Ablauf –rätselhaft. Aber es war der Beginn von allem. Von diesem Erfolg fasziniert, probierte sich Adam in anderen Bereichen aus und versuchte sich das Leben dort mit smarter Technologie einfacher zu machen.

„Willkommen daheim, Adam“, ertönt Danas Stimme aus der Wohnung, als er die Tür öffnet. „Super Training, oder?“ Tatsächlich war er heute besonders gut gelaufen. Zufrieden geht er in die Küche, um sich mit dem revitalisierenden Getränk zu versorgen, das genau auf seinen Mineralhaushalt ausgerichtet ist. Natürlich: auch das hatte Dana für ihn errechnet. „Adam? Ich habe aktuell Veränderungen in deinem Schlafverhalten festgestellt. Bist du damit einverstanden, wenn ich deinen Wecker von 6.45 Uhr auf 6.30 Uhr stelle und dich gegebenenfalls auch zu einem anderen Zeitpunkt wecke?“ Adam runzelt die Stirn. Jetzt, wo er darüber nachdenkt, ist er die letzten Morgen wirklich nicht so ausgeschlafen wie sonst gewesen. „Ja, Dana! Bitte kümmere dich darum.“ Manchmal sollte er sich wohl noch ein bisschen komisch vorkommen, wenn er so in seiner Wohnung mit ihr spricht. Es war wirklich eine Umgewöhnung gewesen, aber inzwischen ist sie allgegenwärtig und völlig alltäglich. Dana war nicht günstig gewesen! Aber er konnte nicht behaupten, dass er die Anschaffung jemals bereut hätte. Sein Leben ist selten so einfach gewesen.

I. Erste Gedanken zur Vermessung des Selbst¹

"The coming world of Total Recall will be as dramatic a change in the coming generation as the digital age has been for the present generation. It will change the way we work and learn. It will unleash our creativity and improve our health. It will change our intimate relationships with loved ones both living and dead. It will, I believe, change what it means to be human."
(Bell und Gemmell 2009, S. 4)

Heute trägt fast jeder seine persönliche kleine Quantifizierungsmaschine bei sich in der Tasche. Das Smartphone ist derzeit schon mit diversen Sensoren ausgestattet. Unterwegs zählt es die Schritte über Bewegungssensor und GPS-Chip. Über Berührungssensoren können Puls, Herzfrequenz, Sauerstoffsättigung und diverse andere Größen gemessen werden, welche arrangiert einen Stress-, Fitness- oder andere Level berechnen. Kombiniert mit der Anbindung ans Internet und damit auch sozialen Medien sowie der steigenden Zahl an Wearables (tragbare Messgeräte) befinden sich Menschen zunehmend in einem Netzwerk vernetzter Technik, welches uns nachhaltig und allumfassend beeinflusst. Der Katalog an Applikationen und das noch nicht ausgeschöpfte Potenzial für das Ich, die Gesellschaft und die Auffassung des Lebens sind enorm.

I.1 Relevanz

Auch wenn die heute verbreiteten Anwendungen, die sich rund um das Smartphone drehen, vermehrt im Bereich Fitness, Gesundheit und Wellness zu verorten sind, geht das Prinzip bzw. das Potenzial der digitalen Selbstvermessung weit darüber hinaus. Alles um das Selbst ist prinzipiell vermessbar, in Daten verwandelbar und damit potenzielles Ziel der Quantifizierung. Mit Quantifizierung ist hier eine Übersetzungsleistung gemeint, die Phänomene, Eigenschaften und individuelle Beschaffenheiten in allgemeine und anschlussfähige Zahlen übersetzt. Damit wird ein Objektivierungsschritt vollzogen, der die gemessenen Werte in einer präzisen, vereinfachten, neutralen und nachprüfaren Art ausgibt und sich damit an wissenschaftlichen Gütemaßen orientiert (Mau 2017, S. 27). Die Relevanz des Themenfeldes zeigt sich bereits an der stetig steigenden Anzahl produzierter und nachgefragter *smarter* Objekte, digitalisierter Gadgets sowie mit Sensoren ausgestatteten Schuhen, Bekleidung und Möbeln. Auch kleine Kameras, die hunderte von Fotos pro Tag schießen und damit auch unsere Erinnerungen zugänglich machen, werden zunehmend in den Verkauf gebracht (Lupton 2014a, S. 1). Die Verquickung digitaler Technologien mit Alltagsgegenständen – wie Zahnbürsten, Sportschuhen, Trinkflaschen, Essbesteck, Küchengeräten und diversen weiteren – ist in den Warenregalen keine Seltenheit mehr (Mämecke 2016, S. 99). Die Anwendungsbereiche reichen von der einfachen Geolokation, über die Gesundheit, Fitness, Gewicht, Schlaf, Diät, Stimmung, Gefühle und Meditation, bis hin zur sozialen Interaktion, Emails, Netzwerkanalysen, Social Media-Updates und Kommentaren, der Registrierung des TV-Verhaltens, Zeitmanagement, gemeinnützigem Verhalten, Arbeitsproduktivität, Umfeld-Bedingungen wie auch Bildung und allem, was wir sehen. Die Reihe könnte wahrscheinlich unendlich fortgeführt werden. Jeder Bereich unseres Lebens kann Ziel der Vermessung sein:

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

"Mobile and wearable devices connected to the internet have facilitated the ever more detailed measurement and monitoring of the body and everyday life in real time and the analyses, presentation and sharing of these data." (Lupton 2014a, S. 1)

Auch die Umsatzentwicklung der sogenannten Wearable-Branche spricht für sich: Lag sie 2014 noch bei 1,6 Milliarden US-Dollar (Hecking 2014), sagen Wachstumsprognosen ein rasantes Markt-Wachstum von bis zu 34 Billionen US-Dollar (Lamkin 2016) und einen Umsatz von 18 Milliarden US-Dollar (Theobald 2016) bis 2020 voraus. Grund dafür ist unter anderem auch ein Paradigmenwechsel in der Vertriebsstrategie der Vermessungstechnologie:

"Die Entwicklung und Verbreitung von Vermessungstechnologien ist [...] im Begriff eine paradigmatische Wende zu vollziehen. Wohingegen bis vor wenigen Jahren die Hauptanstrengung der Public-Relations-Abteilung großer Unternehmen noch darin begründet war, vergleichsweise gering verbreitete Selbstvermessungstechnologien kompatibel für einen massenhaften Absatz zu machen, geht es vor dem Hintergrund wachsender Margen inzwischen bereits immer häufiger darum, bei der Entwicklung von Konsumgütern aller Art von Vermessungstechnologien von vorn herein in das Produkt zu implementieren, um die Absatzfähigkeit des Produktes zu steigern." (Mämecke 2016, S. 100)

Dies führt zu einer befeuerten, stärkeren und schnelleren Ausbreitung der Technologien, wobei zu vermuten ist, dass Synergien mit Feldern wie *Augmented* und *Virtual Reality*² den Prozess weiter katalysieren.

Die Entwicklungsagenten kommen aus verschiedensten Bereichen. So sind neben der Informationswissenschaft (Computer Science) auch Kognitionswissenschaften, Künstliche Intelligenz, Biosensorik sowie Hardware-Design und Bereiche der Mensch-Maschine-Interaktion beteiligt. Nicht nur, dass durch die digitale Selbstvermessung kontinuierliche Datenspuren und damit große Datenmengen produziert werden, diese Daten betreffen vor allem das Leben von Menschen, ihre Körperfunktionen, ihren Lebensstil und so eben auch das Selbst (Lupton 2016, S. 5). Ein Extrempunkt dieser Entwicklung, welcher zugegeben seinesgleichen sucht, stellt China dar. Hier wird bis 2020 ein *Social Credit System* geplant, in welchem Daten über das individuelle Verhalten eines jeden Staatsbürgers gesammelt und zu einem Score aggregiert werden sollen. Auf Grundlage dieses Wertes, welcher auf Variablen wie dem Internet- und Konsumverhalten, Straftaten und kleineren Delikten sowie Verträgen aller Art basiert, soll zukünftig entschieden werden, wer welche Wohnung, welchen Kredit oder Job erhält. Dieses System soll gesellschaftliches Vertrauen herstellen, ist aber auch Abbild der totalen sozialen Kontrolle (Mau 2017, S. 9). Auch wenn dieses Beispiel, wie erwähnt, ein Einzelphänomen ist und sicherlich nicht allzu schnell Nachahmer finden wird, zeigt es doch deutlich, wie weit und tiefgreifend Praktiken der Selbstvermessung eine Gesellschaft verändern können.

Weitere Einflussfaktoren, die bisher und auch zukünftig die Anwendungen beflügeln werden, sind die Digitalisierung und Automatisierung, wodurch ein immer genaueres Messen und Teilen von Daten in Echtzeit möglich geworden ist. Auch die Entwicklung von *Cloud Computer Databases* ist

2 Im Falle der *Augmented Reality* wird sinnbildlich von einer computergestützten *erweiterten Realität* gesprochen. Entweder handelt es sich dabei um ergänzte Bilder oder Videos (Fußball-Übertragungen mit der Einblendung von Hilfslinien sind hier ein Beispiel) oder um virtuell eingeblendete Objekte. Im Falle der *Virtual Reality* wird eine neue interaktive Welt geschaffen, in welcher sich physikalische und virtuelle Realität überlagern.

elementar, da so die Selbstvermessung aus dem Offline-Bereich geholt und potenziell für Dritte zugänglich gemacht worden ist. Dies hat natürlich direkte Auswirkungen auf Sicherheit und Privatsphäre, da hier eine digitale Datenwissens-Ökonomie mit signifikantem unternehmerischen Wert – in die sich die persönlichen Daten der Selbstvermessung nahtlos einordnen lassen – entstanden ist (Lupton 2016, S. 4).

Trotz solcher Bedenken zeigt eine Studie der Versicherung Ergo Direkt, dass dies der Akzeptanz in der Bevölkerung keinen Abbruch tut: 44% der Befragten bewerteten Nutzung von Wearables und Fitness-Apps als „großartig“, 50% würden sich von der Krankenkasse Gesundheitsapps und Zusatzgeräte zu ihrem Smartphone wünschen (Ergo Direkt 2015). So kann man sagen, dass angesichts des Wachstums und der Prognosen für die Technologien der Selbstvermessung nicht nur von einer niedrighwelligen Form der zahlenbasierten Selbstbeobachtung, sondern von einem Phänomen gesellschaftlicher Tragweite gesprochen werden kann (Mämecke 2016, S. 97). Es ist ein Exempel dafür, wie die Digitalisierung die unterschiedlichsten Lebensbereiche anspricht und damit re-strukturiert (Mau 2017, S. 10).

1.2 Historie des vermessenen Selbst

Doch warum wird in dieser Arbeit von der neuen Tiefenschärfe des vermessenen Selbst gesprochen? Zur Beantwortung dieser Frage muss ein kurzer historischer Abriss gegeben werden:

Die Quantifizierung des Selbst an sich ist nichts Neues. Es geht Jahrtausende zurück bis zu den Anfängen des Zählens. Selbstbeschreibung anhand objektivierender Zahlen wurden bereits in der antiken Diätetik als Werkzeuge genutzt. In „*L'écriture de soi*“ beschreibt Foucault christliche Selbstreflexionspraktiken im (früh-)bürgerlichen Tagebuchschriften, welche sich an philosophischen bzw. ethisch-moralischen Maßstäben orientierten (Foucault 1983; siehe auch Reckwitz 2007). Diese Methoden bestanden aus Wort und Schrift. Erste tabellarische Aufführungen sind bei den *Tabellen zur moralischen Vervollkommnung* zu finden, mit denen beispielsweise Benjamin Franklin allabendlich sein Handeln in Bezug auf 13 von ihm festgelegte Tugenden registrierte und bilanziert. Die Linie wird fortgeführt von der Ratgeberliteratur ab den 1920er Jahren, welche gefüllt mit Tabellen und Plänen Anleitungen zur systematischen Selbstüberwachung und Anpassung des Lebensstils liefert (Duttweiler und Passoth 2016, S. 14f.; siehe auch Duttweiler 2015).

Ein weiteres Gebiet, in welchem die Erfassung des Körpers mittels Zahlen seit jeher Anwendung findet, ist das der Medizin. Zunächst geschah dies in systematischer Form nur in der Forschung. Sanctorius Panda, der die Waage erfand, registrierte mit deren Hilfe 30 Jahre lang täglich wie viel er zu sich genommen und wieder ausgeschieden hatte. Die ersten privaten Geräte zur Quantifizierung von Körperwerten waren Personenwaagen, Fieber-/Basalthermometer und Blutdruckmessgeräte. Analog zur heutigen Zeit kann festgestellt werden, dass die Personenwaage damals ähnliche Faszination auslöste wie digitale Gadgets es heute tun. Sie war damals Ausdruck eines verstärkten Ernährungsbewusstseins und diente in Verknüpfung mit modernden Diätregimen – welche auch damals schon auf Kalorien basierte (Merta 2008, S. 370) – der Selbstdisziplinierung und Herstellung eines *normalen* Körpergewichts (Duttweiler und Passoth 2016, S. 15). Wie sich hier in vielerlei Hinsicht bereits andeutet, spielen Normalisierung bzw. Normen als diskursive Gerüste eine zentrale Rolle und werden bei der theoretischen Erörterung noch einmal Erwäh-

nung finden.

Ein Feld, in dem die Selbstvermessung gewissermaßen auf die Spitze getrieben wird, ist der Sport. Hier ballen sich Rationalisierungs-, Quantifizierungs- und Optimierungstendenzen:

"Sportlerinnen und Sportler sind Avantgarde, wenn es darum geht, die körperliche Leistung zu vermessen und dazu technische Geräte einzusetzen." (Duttweiler und Passoth 2016, S. 16)

Sportler setzen die verschiedensten Geräte ein, begonnen bei Actionkameras, über diverse Applikationen und GPS (Entfernung, Geschwindigkeit usw.) bis hin zur Messung von Körperfunktionen. Dabei werden die zu erreichenden Werte ständig und flexibel den neuen Wettbewerbssituationen angepasst (Duttweiler und Passoth 2016, S. 16f.). Auch von Künstlern wurde die Methode wieder und wieder aufgegriffen. Hier nur ein Beispiel der Erinnerungsaufzeichnung: Andy Warhol begann 1974 das *time capsule project* und führte es bis zu seinem Tod 1987 fort. Darin katalogisierte er alles, was seinen Tisch passierte in einem Karteikarten-System. Dies betraf sowohl Bücher, Kataloge, Briefe und Zeitungen als auch Fotos, Einladungen und Magazine. Produkt dieses Projektes sind 600 gefüllte Boxen (Lupton 2016, S. 11ff.; Allen 2008).

Selbstbeobachtung, welche sich objektivierender Wissensbestände und Reflexionsschablonen sowie Medien und Technologien bedient, ist demnach genau so wenig ein Novum wie die naheliegende Verbindung zu Normalisierung und Selbstoptimierung (Duttweiler und Passoth 2016, S. 16f.). Was allerdings neu ist, ist die *Tiefe* der Vermessung und die Ausweitung des sogenannten *klinischen Blicks* (Foucault 1976) auf beinahe alle Bereiche des Lebens. Durch digitale Technologien sind die Bereiche des Körpers, des Lebens und des Lebenswandels in einer neuen Art zugänglich geworden. Durch Sensoren, Kameras und Algorithmen ist eine Auswertungsmaschinerie des Selbst in Gang gesetzt worden, die uns mit einer davor nicht existierenden Tiefenschärfe unter die Lupe nimmt und damit essentielle Strukturen für Individuum und Gesellschaft beeinflusst:

"Since the advent of computing, however, self-tracking has been transformed into major interconnected practices that have significant social, cultural and political implications." (Lupton 2016, S. 4)

Somit erweitern digitale Technologien das Interesse, die Zwecke und die Anwendungsmöglichkeiten der Selbstvermessung. Grob untergliedern kann man diese in Vermessung aus *Neugier* oder zur *Erinnerung* und in *zielorientierte* Arten, welche Muster sammeln und erkennen, um das Verhalten entsprechend anzupassen (Lupton 2016, 1f). Eines der frühzeitigen Systeme des Erinnerungstyps stammt aus dem Jahr 1945 von Vannevar Bush. In seinem Artikel „As we may think“ stellte der damalige Direktor des *Federal Office of Scientific Research and Development* der USA sein *MEMEX* (Akronym für Memory Extender, zu Deutsch Gedächtnis-Erweiterer) vor. Diese Idee bestand aus einem Arbeitstisch, ausgestattet mit einem lichtdurchlässigen Bildschirm zur Projektion von Lesestoff, einer Tastatur wie auch einer Reihe von Knöpfen und Hebeln. Auf der transparenten Tischplatte können Notizen, Memos, Fotos oder dergleichen platziert und anhand der Betätigung eines Hebels automatisch abfotografiert werden. Weitere Inhalte, auf Mikrofilm, können jederzeit über den Bildschirm aufgerufen werden:

"MEMEX [is] a mechanized device in which people could store all their documents, records,

books, letters and memos as well as newspapers and encyclopedia. " (Lupton 2016, S. 10)

Auch die Idee einer Stirnkamera, welche mit Hilfe eines Auslösers den Alltag protokolliert, stammte bereits aus der Feder Bushs (Bush 1945). MEMEX kann heute als Äquivalent zum klassischen Desktop-PC beschrieben werden. Bush beschrieb außerdem seine Vision eines technisch-biologischen Gedächtnisses, welches die Informationen nicht alphabetisch, sondern assoziativ organisieren sollte und inspirierte damit viele kommende Informationswissenschaftler. Einer der Pioniere der modernen Selbstvermessung, genauer gesagt der Lifelogger-Szene, ist Gordon Bell, der 1998 das MyLifeBits-Projekt und damit ein realisiertes MEMEX startete. Bis 2001 sammelte er über 5000 Fotografien und über 100.000 Seiten eingescannter Papiere (alles von Geburtsurkunde, über Visitenkarten, Broschüren, Briefe usw.) in einem digitalen Gedächtnis (Bell und Gemmell 2009, S. 29). Noch früher, nämlich in den 1970er Jahren, begann Steve Mann, einer der ersten Vertreter dieser Forschung und Mitwirkender beim ersten IEEE-Symposium³ zu Wearables 1997, mit der Nutzung tragbarer Computer, die für heutige Standards sehr klobig wirken. 1992 gründete er das *MIT Media Lab*⁴ und trägt seit 1993 ständig eine Webcam am Körper, welche alle Details seines Alltags in Echtzeit als Stream online stellt. Sein Ziel ist es damit, einen (der ersten) sogenannten Lifelog(s) herzustellen (Mann 2013, 1997).

Auf der anderen, zielorientierten Seite hat sich in jüngster Vergangenheit die *Quantified Self Bewegung* (QS) platziert. Mit ihrer Website sind sie inzwischen das prominenteste Beispiel dieser Praktiken, selbst wenn sie, wie später noch beschrieben wird, nicht repräsentabel für alle Arten der digitalen Selbstvermessung sind. Etabliert wird die Bewegung seit 2007 von Gary Wolf und Kevin Kelly, welche sogenannte *meeting groups* für Interessierte gründeten und auf das rege Interesse hin die Website und assoziierte QS-Labs, als Kollaborationen von Usern und Entwicklern, ins Leben riefen. Darin enthalten sind Diskussionsforen, die Unterstützung von regionalen *meeting groups* und zwei jährliche Konferenzen in Kalifornien/USA und Amsterdam/NL. Weiterhin findet man diverse Blogs von Mitgliedern mit den Aspekten des Self-Trackings, damit verbundenen Strategien und Erkenntnissen auf der Website. Auch wissenschaftlich hat sich die Bewegung mit dem *QS-Institute* an der *Hanze University of Applied Science* (NL) aufgestellt (Lupton 2016, S. 12f.). Der rasante Aufstieg begann 2009 mit dem Wired-Artikel *Know Thyself* von Wolf (Wolf 2009). Seither hat die Bewegung signifikanten Einfluss auf Definitionen und Praxis des Self-Trackings.

2017 listete die QS-Seite 505 Tools zu Gesundheit, Fitness, Gewicht, Schlaf, Essen, Diät, Stimmung, Emotionen, sozialer Interaktionen, Beziehungen, Emails, Netzwerke, sozialen Medien und vielen weiteren Anwendungsgebieten (Quantified Self 2011).⁵ Begleitend hierzu gibt es bei Amazon jüngst einen speziellen *Wearable Technology Store*⁶ und diverse Größen der Elektronik-Hersteller bringen in regelmäßigen Abständen Smart-Watches und ähnliche Geräte sowie Plattformen

3 Das *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) ist ein ingenieurswissenschaftlicher Berufsverband, welcher sich mit diversen Fachzeitschriften, Gremien und Konferenzen/Tagungen etabliert hat und dessen Standards, fachübergreifende Diskussionen und Publikationen ein besonders hohes Maß fachlicher Güte unterstellt wird.

4 Das *MIT Media Laboratory* ist eine Fakultät der Universität Massachusetts Institute of Technology (MIT).

5 Davon sind 328 Tools gratis, 103 kosten bis zu zehn USD, für 10-50 USD bekommt man 60 Tools, bei 50-100 USD 42 Tools und für mehr als 100 USD 63 Quantified Self (2011).

6 Siehe dazu: <https://www.amazon.com/Wearable-Technology/b?ie=UTF8&node=10048700011>.

zur digitalen Selbstkontrolle auf den Markt (Lupton 2016, S. 19).

Was hat sich geändert, wodurch eine solche Entwicklung überhaupt möglich wurde? Zunächst wurde die Elektronik immer kleiner und besser. Des Weiteren begannen Menschen leistungsstarke Computer-Geräte, wie das Smartphone mit sich zu tragen und schlussendlich wurde durch Social Media die Annahme etabliert, dass es normal sei, alles online zu teilen, während die Speichermöglichkeiten durch Festplatten und Cloud Computing das Speichern großer Datenmengen nicht mehr begrenzten (Wolf 2010). Auf der anderen Seite steht die Sprache der Zahlen. Die Erfindung der Sprache an sich ist ein einmaliges System zur Repräsentation, Speicherung sowie zum Teilen von Wissen und machte uns zum kulturellen Tier. Die simple Erinnerung und mündliche Überlieferung wurde schließlich vom Schreiben abgelöst und führte die Menschheit ins Informationszeitalter (Bell und Gemell 2009, S. 15f.). Dazu kam der Aufstieg des modernen Staates und die Expansion der Märkte, welche Wirtschaftspraktiken mit sich brachten. Ergebnis war eine vermehrte Verwendung von Zahlen zur Beschreibung von Eigenschaften und Phänomenen, welche in der Vermessung des Selbst durch digitale Technologien eine neue Ausprägung erfährt und damit tief in soziale Verhältnisse greift (Mau 2017, S. 24f.). Dinge wie Lifelogging, MEMEX und QS-Praktiken, welche vor nicht allzu langer Zeit noch Science-Fiction-verdächtig erschienen, sind durch die technischen wie auch sozialen Voraussetzungen im Begriff Realität zu werden. So proklamiert Gordon Bell bereits den Übergang ins Zeitalter des sogenannten *Total Recalls* und führt dazu die *Generation Y*, oder auch *Millenials* genannt, an, welche diesen Übergang bereits durch die natürliche Implementation der Technik in ihr Leben praktizierten (Bell und Gemell 2009, S. 19f.).

1.3 Forschungsstand

Bei der Sichtung der Literatur finden sich folgende zentrale und klassische Ansätze zur Aufarbeitung der Thematik. Einer der gängigsten beschäftigt sich mit der Selbstvermessung als Strategie der Selbstoptimierung oder auch Selbstregierung:

"It's absolutely narcissism. Or more healthfully ego. It's studying yourself as an interesting topic in ways you couldn't study yourself before. I mean this is just giving you self-awareness into previously invisible aspects of your life." (Kolumnist der New York Times David Pogue in Lupton 2014a, S. 3)

Mit Foucault kann dieses Self-Tracking in der westlichen Gesellschaft als Regierung des Selbst verstanden werden. Foucault studierte die Wege des Menschen, Wissen über sich selbst in den Bereichen Wirtschaft, Biopolitik, Psychiatrie, Medizin und Strafrecht zu generieren. Viele Soziologen argumentieren, dass aktuelle politische Rationalitäten bzw. der Neoliberalismus Selbstverantwortung als Teil der Regierungsstrategie, sozusagen als weiche Autorität fördern (Lupton 2014a, S. 3):

"Citizens act their own self-interests, but these self-interests and outcomes are also aligned to the rationales and interests of the state." (Lupton 2014a, S. 3; siehe dazu auch Rose 1990; und Rose 2007)

Aus dieser Perspektive wird die Vermessung des Selbst Teil der Strategie und des Diskurses, welcher die Verantwortlichkeit des einzelnen Bürgers betont und dessen Interessen, Gesundheit und Wohlbefinden in den Aufgabenbereich ebendieser rückt. So können die Bürger aus einer Reihe

von Optionen schöpfen, sind in diesem Zuge aber auch mit neuen Unsicherheiten konfrontiert:

"People must choose among an array of options when deciding how to shape their lives, rather than conforming to established traditions. In doing so, their life courses have become much more open, but also much more subject to threats and uncertainties. Their successes and failures are deemed to be their own responsibility as a result of their decisions and behaviour." (Lupton 2014a, S. 4)

Eine weitere Perspektive stammt aus den Science and Technology Studies (STS) und der Actor-Network-Theory (ANT), welche auch als Soziomaterialismus beschrieben werden kann. Wie der Begriff schon andeutet, geht es um die Verstrickung von Körper, Selbst und Technologie, wobei Objekte auch zu Agenten in diesem Netzwerk werden und Einfluss auf andere Akteure ausüben. Objekte, demnach auch Technik, sind damit Teilnehmer in einem Set an Beziehungen (siehe dazu Latour 2007; Law und Hassard 1999):

"The ways in which people incorporate objects into the routines of their everyday lives or effectively how they become entangled in assemblages with these objects – are important elements of sociomaterial investigations. Objects are transformed through this process of incorporation, becoming endowed with a biographical meaning that is specific to the living practices and spatial contexts in which the objects are used. But it is not a one-way process – human users are also transformed by incorporation. Such processes are evidently relational because they involve embordered interactions and affective responses." (Lupton 2016, S. 41; siehe dazu auch Bell 2004; Hartmann 2013; Lupton 1995; und 2015)

Der dritte Ansatz basiert vor allem auf der Wertschätzung von Daten bzw. Zahlen und dem Vertrauen in sie. Damit steht die QS-Bewegung mit ihrem Credo „*Selfknowledge through numbers*“ hier im Zentrum der meisten Publikationen (siehe dazu Duttweiler et al. 2016). Digitale Repräsentation seiner Person, sogenannte *Data-Doubles* (siehe dazu Haggerty und Ericson 2000) bilden die vierte Auseinandersetzungsplattform. In dieser Perspektive geht es vor allem um das *reale* Ich, was ständig zur Deckung mit dem digitalen Double gebracht werden will. Dieses ändert sich aber fortwährend, da auch der Input nicht abbricht. Zentral sind hier also psychologische Konsequenzen, welche in der Gefahr bestehen, dass der App mehr als sich selbst getraut wird und sie einem schließlich sagt, wie man sich fühlt. Beispiele dieser Materialisierungseffekte können die empfundene Schlafqualität oder das Stresslevel sein. Auch Fragen der sozialen Ungleichheit sind in diesem Kontext zu stellen. Die Involvierung von Agenturen und Institutionen in Praktiken der Selbstvermessung geschieht beispielsweise über die Regulierung von Versicherungsprämien und möglichem Tragezwang von Wearables in Unternehmen, um diese Prämien zu drücken oder Beförderungen von der Produktivität oder Health-Scores der Arbeitnehmer abhängig zu machen. Schon dies zeigt Ausschnitte der kritischen Fragen zu diesem Thema auf. Weiterhin sind auch Fragen der Verteilungsgerechtigkeit bzw. Zugänglichkeit zu stellen, da hierdurch Ungleichheitsstrukturen erhalten und verschärft werden können (Lupton 2014a, S. 7). Ein Kultur-Ansatz stammt von Lupton, welche einer der Hauptakteure in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Quantified Self ist. Sie argumentiert, dass Selbstvermessungspraktiken signifikant vom kulturellen Kontext geprägt sind:

"Such a perspective does not elucidate the meanings that position the practice of the self-tracking in specific ways and explain the particular resonances and power of these mean-

ings. Even at the individual level, the reasons why a person may choose to take up self-tracking and the meanings she or he gives to the practice are socially enculturated. Self-tracking as a phenomenon has no meaning itself. It is endowed with meaning by wider discourses in technology, selfhood, the body and social relations that circulate within the cultural context in which the practice is carried out." (Lupton 2014a, S. 2)

Zu guter Letzt sind die Arbeiten der *Human-Computer-Interaktion* zu nennen. Hier findet eine zunehmende Auseinandersetzung mit dem Thema Self-Tracking statt, um Faktoren zu identifizieren, wie persönlicher Profit oder auch Belohnung eingesetzt werden, warum mit dem Self-Tracking begonnen, fortgefahren oder abgebrochen wird (siehe dazu Kamal et al. 2010; Li et al. 2010; Li et al. 2011; Rooksby et al. 2014).

Es kann also festgehalten werden, dass sich die meisten Publikationen mit der Frage beschäftigen, ob sich die aktuelle Selbstvermessung-Tendenz mit bekannten Diagnosen der Moderne erklären lässt. Oft wird die Selbstvermessung als Moment des Neoliberalismus erklärt (Beer und Burrows 2013; Lupton 2013; Rich und Miah 2014) oder als Teil der „Aktiv- oder Disziplinargesellschaft“ (Selke 2014). Auf der anderen Seite stehen Ansätze, die die Entwicklungen der digitalen Selbstvermessung als Ausdruck oder sogar Motor einer sich verändernden Gesellschaftsformation betrachten. Begriffe wie *metric* (Beer 2017) oder *algorithmic power* (Striphas 2015; Galloway 2007) finden sich in entsprechenden Publikationen wieder und proklamieren den Beginn einer Ära der Algorithmen. Hier lässt sich auch *die granulare Gesellschaft* von Kucklick platzieren, welche kritisiert, dass im Kontext der Digitalisierung bisher nur Teilaspekte, wie beispielsweise Big Data oder Vernetzung, analysiert wurden, diese und auch das Self-Tracking allerdings nur Phänomene einer neuen Granularität seien, welche unsere Gesellschaft nachhaltig transformiert. Mit Granularität ist hier die neue Auflösung gemeint, welche auf der Mikroebene zu einer Singularisierung führt, so Kucklick. Damit würden Vergleiche untereinander und über Mittelwerte obsolet, denn die eigenen Daten wären so stark personalisiert, dass die Anwendung auf andere bzw. das Bilden von Durchschnittsen daraus schlicht keinen Sinn mehr ergeben würden (Kucklick 2015).

1.4 Fragestellung und Vorgehen

Die Frage ist also, ob und wenn ja, wie sich unsere Gesellschaft im Kontext der Digitalisierung verändern wird. Ist die digitale Selbstvermessung Indiz eines gesamtgesellschaftlichen Wandels? Verändern sich dadurch grundlegende Strukturen und Institutionen unserer Gesellschaft? Löst sich die Gesellschaft vielleicht sogar auf? Wird sich unsere Subjektivierung aus der Gesellschaft lösen? Sind wir dann noch Subjekte? Funktionieren Theorien der Moderne noch oder brauchen wir neue wissenschaftliche Ansätze oder sogar eine neue Wissenschaft? Zentral für die Beantwortung dieser Fragen sind Strukturen und deren Re-Strukturierung oder Re-Produktion. In welchem Verhältnis stehen Subjekte zur Gesellschaft und wodurch werden deren Entscheidungen beeinflusst? Dies führt uns weiter zum Verhältnis von Fremd- und Selbstführung. Wie bereits oben erklärt wurde sind Zahlen ein zentrales Mittel, sowohl bei der Regierung als auch bei der Selbstführung, Selbstbeschreibung und Subjektivierung. Zahlen oder Daten innerhalb der Statistiken liefern Vergleichswerte zur Anpassung des Verhaltens. Auf der anderen Seite steht die Argumentation zum Ende der (Sozial-)Statistik und dem Beginn einer neuen Ära. Um den Fragen

gerecht zu werden, wurden zwei theoretische Ansätze gewählt, welche sich mit den Konsequenzen der Digitalisierung im breiten Rahmen und den Möglichkeiten der digitalen Selbstvermessung darin auseinandersetzen. Die Konzepte der Gouvernamentalität nach Foucault bieten eine breite Wissensbasis und etablierte Ansätze zum Umgang mit Zahlen, Statistiken und Daten im Hinblick auf Individuum und Gesellschaft. Dem gegenüber steht Kucklicks Konzept der granularen Gesellschaft, welches, wie oben erwähnt, eine Auflösung aktueller und Bildung neuer Strukturen ankündigt.

Da es hier vornehmlich um die Technologien geht, welche auf Individuums-Ebene, in der Subjektivierung, Anwendung finden, werden Sachverhalte wie staatliche Rankings nicht in die Analyse einbezogen. Stattdessen stehen die Transformation des Individuums ins Singularium nach Kucklick auf der einen Seite und gouvernementalisierte Subjektivierung im Anschluss an Foucault auf der anderen Seite im Zentrum der Untersuchung. Ziel der Arbeit ist es zu erörtern, ob Individuen durch die neuen Technologien der Selbstvermessung tatsächlich so vereinzelt werden, dass sie schließlich zum Singularium werden und damit Erklärungsmodelle der Moderne nicht mehr ausreichen, um die damit einhergehenden gesellschaftlichen Dynamiken zu analysieren. Schließen sich Kucklicks und Foucaults Ansätze gegenseitig aus? Ist damit das Ende der modernen Sozialstatistik verbunden? Dass die Digitalisierung jede Menge disruptiver, radikaler Innovationen mit sich bringt, ist in diesem Fall nicht die Frage. Die Frage die es sich zu stellen gilt, ist, ob die Innovation und deren Anwendung derart radikal sind, dass sie tatsächlich das Potenzial in sich beherbergen *alles* verändern zu können.

Da das Thema der digitalen Selbstvermessung eine gewisse Komplexität mit sich bringt, wird sich das erste Kapitel zunächst der begrifflichen Festschreibung und Typologie des Phänomens widmen. Nachdem hier ein erster Überblick geschaffen wurde, wird Kapitel drei die technischen Aspekte des informationstechnischen Hintergrunds erläutern und einen Überblick über aktuelle Vermessungstechnologien und Entwicklungstrends geben. Dies dient beides dem letzten Teil dieser Arbeit, welcher die oben gestellten Fragen zu beantworten sucht. Zunächst wird das Phänomen des Self-Trackings hier aus gouvernementaler Perspektive analysiert. Dazu werden zu aller erst die Grundlagen Foucaults für das Konzept der Gouvernamentalität erläutert, um mit der Übertragung auf eine *algorithmische Gouvernamentalität* fortzufahren. Daraufhin werden die relevanten Aspekte der granularen Gesellschaft Kucklicks vorgestellt und die digitale Selbstvermessung darin eingeordnet und analysiert. Schlussendlich wird überprüft, ob sich die Konzepte der Gouvernamentalität und die Kucklicks widersprechen und damit Gegenentwürfe für eine gesellschaftliche Zukunft bilden oder ob sich ein theoretischer Konsens finden lässt. Über eine Rekapitulation der Fragen und Problemstellungen wird schließlich ein Fazit aus dieser Arbeit gezogen und ein Ausblick darüber gegeben wie Spielräume zur Gestaltung und Intervention gegebenenfalls genutzt werden können.

2. Systematik, Motivation und Anwendungsbereiche

"For many self-trackers, the goal is unknown. Although they may take up tracking with a specific question in mind, they continue because they believe their numbers hold secrets that they can't afford to ignore, including answers to questions they have not yet thought to ask."
(Wolf 2010)

Wie bereits erwähnt wird die Thematik der digitalen Selbstvermessung durch eine enorme Komplexität charakterisiert. Hier einen Überblick über die Vielfalt der Anwendungen und Begriffsnutzung zu finden entbehrt nicht einer gewissen Schwierigkeit. Um dennoch diesen Überblick zu gewinnen und so die Grundlage für eine theoretische Analyse zu bilden, wird der Festlegung der Begrifflichkeiten und der Typologie, welche sich nicht auf nur eine reduzieren lässt, eigens ein Kapitel gewidmet.

2.1 Zentrale Begriffe und Verständnisse

Bei der Sichtung der vorhandenen Literatur zum Thema Selbstvermessung wird deutlich, wie heterogen die Begriffe genutzt werden. Im deutschsprachigen Raum werden zumeist die Begriffe *Lifelogging* oder *Quantified Self* synonym für alle Aktivitäten des sich selbst Vermessens eingesetzt. Der Begriff *Lifelogging* setzte sich dabei aus dem englischen *Life* für Leben und *logging*, was so viel wie protokollieren bedeutet, zusammen. *Quantified Self* kann als die Quantifizierung des Selbst übersetzt werden, wobei der englische Begriff anders eingesetzt wird als seine deutsche Übersetzung. Bei vertiefter Analyse der soziologischen Literatur und Publikationen anderer Disziplinen, wird schnell klar, dass es teilweise sehr strikte Verständnisse gewisser Begriffe gibt. Aufgabe dieses Abschnitts wird daher die Definition der mit dieser Thematik verbundenen Begrifflichkeiten sein.

Begriffe im Bereich der Vermessung des Selbst sind unter anderem *Quantified Self Analytics*, *Lifelogging*, *Self-Tracking*, *lifelogs*, *lifeblogs*, *lifetime stories*, *human black boxes* und dergleichen vieler mehr. Deutlich wird hier vor allem auch der Ursprung der Begriffe im englischsprachigen Raum. Und auch, wenn es auf den ersten Blick so anmuten mag, sind die soeben genannten Termini nicht synonym zu verwenden. *Quantified Self* entstammt der sogenannten *Quantified-Self-Bewegung*, welche als Gruppierung zwar oft Pionierrollen in Sachen Selbstvermessung übernimmt, aber gewiss nicht übertragbar auf das Phänomen an sich ist. *Lifelogs* sind die einzelnen Protokolle des *Lifeloggings*, während *lifeblogs* geteilte Inhalte der Selbstvermessung auf Online-Plattformen oder in Communities darstellen.

Selke definiert *Lifelogging* unter anderem als personalisierte Informatik im Kontext von Big Data (Selke 2016, S. 3). Enger wird er in dieser Bestimmung aber nicht und setzt den Begriff sehr breit für alle Aktivitäten von individuellem *Self-Tracking*, über die Aktivitäten der *QS-Bewegung* bis hin zur totalen Erfassung eines Lebens ein (siehe dazu Selke 2016). Genauer werden Autoren mit informationswissenschaftlichem Hintergrund. So wird *Lifelogging* dort als eine Praxis dargestellt, bei welchem der Alltag mit variierender Liebe zum Detail sowie Vorsätzen bzw. Zielen passiv aufgezeichnet wird. Damit wären die Ergebnisse auch als eine Art *Blackbox* der Aktivitäten in einem Leben zu beschreiben, welche enormes Potenzial und reiche kontextuelle Informationen bieten (Gurrin et al. 2014, S. 2f.) Oder anders ausgedrückt:

"A life-log is conceived as a form of pervasive computing consisting of a unified digital record of the totality of an individual's experiences, captured multimodally through digital sensors and stored permanently as a personal multimedia archive." (Dodge und Kitchin 2016, S. 431)

Zentral bei Nutzung des Begriffs des Lifelogging ist dementsprechend, dass es die Gesamtheit individueller Erfahrungen aufzuzeichnen anstrebt. Das ist zurzeit zwar noch nicht vollständig möglich, aber auch, wie Kapitel drei zeigen wird, keine Science-Fiction-Zukunftsmusik. Weiterhin ist die Art der Aufzeichnung ein Kernmerkmal, diese geschieht hier (möglichst) passiv. Das ist elementar, da so eine gewisse Subjektivität bei der Auswahl aufzuzeichnender Daten ausgeschlossen wird. Der Ausschluss dieser subjektiv geprägten Aufzeichnungsentscheidungen führt demnach auch direkt zur Zielvorstellung das Leben in Totalität aufzuzeichnen, also den gesamten Alltag, ob nun Tag oder Nacht, bei Routinehandlungen oder Abweichungen. Bei Lifelogging handelt es sich insofern um die drastischste Form der Selbstvermessung. Die Anwendungen der QS-Bewegung dagegen sind vor allem partiell und zielorientiert: Sie nutzen Technologien zur Datenerfassung über Aspekte des alltäglichen Lebens, dies überschneidet sich zwar mit Aspekten des Lifeloggings, dennoch ist Lifelogging in erster Linie nicht zielorientiert, sondern eine wahllose, passive Aufzeichnung von allem, auch wenn sich der Sinn zunächst oder nie erschließt. Wenn hier von einem Ziel gesprochen werden kann, dann eher in der Art, dass so etwas wie eine digitale Kopie des menschlichen Gehirns erstellt werden soll (Gurrin et al. 2014, S. 3ff.). Wenn in der Arbeit daher der Begriff des Lifeloggings genutzt wird, ist von dieser Definition auszugehen.

Vieles, was heute unter der Vermessung des Selbst verhandelt wird, ist also in diesem Sinne noch kein Lifelogging. Breiter ist das Verständnis von Self-Tracking, das generell zur Anwendung kommt, wenn von der Aufzeichnung von Daten einer Person über sich selbst gesprochen wird. Übersetzt bedeutet es so viel wie Selbst-Verfolgung. Es kann auch als prozessorientierte, dynamische Formen der Selbstbezüglichkeit in Wechselwirkung zwischen der Praxis des Selbst, Wissensmedien und der Technisierung von Verfahren zur Aufzeichnung, Darstellung und Verbreitung im Kontext sozialer Medien und Web 2.0 umschrieben werden (Reichert 2017, S. 92). Dies kann passiv oder aktiv umgesetzt sein und verschiedenste Ziele haben. Diese Ziele reichen von Wünschen der Optimierung, des digitalen Gedächtnisses über einfache Neugier bis hin zu Forschungszwecken oder kommerziellen Absichten und Gesundheitsanliegen. Alles findet sich im Bereich des Lifeloggings wieder, aber erst die Gesamtheit der Aufzeichnung macht es schließlich zur ausgeführten Idee des Lifeloggings. Über die verschiedenen Ziele und Motivationen wird das Thema im folgenden Kapitel näher erschlossen.

2.2 Motivationen, Ziele und Anwendungsbereiche

Nähert man sich dem Thema der digitalen Selbstvermessung, stellt sich zunächst die Frage nach der Motivation. Die einfachste Antwort entspringt der Technik selbst: *Weil wir es können!* Dazu kommen die Fortschritte in der Sensortechnologie für Personen und Umfeld, welche immer robuster, günstiger und unaufdringlicher werden. Insgesamt lässt sich so ein steigendes Interesse an der Selbstbeobachtung verzeichnen, welches zurzeit vor allem in den Bereichen Sport und Wellness angesiedelt ist. Außerdem ist durch die Sozialen Medien eine gesteigerte Bereitschaft zum Sammeln und Teilen von Inhalten über sich selbst zu beobachten, während Technologien, wie

die *Google Glass*, den Fokus öffentlicher Diskussion auf das Thema lenkten (Gurrin et al. 2014, S. 8f.; siehe auch Gemmell et al. 2004). Die technischen Grundlagen für die digitale Selbstbeobachtung werden im Kapitel drei gesondert vorgestellt, liefern für sich jedoch keine befriedigende Antwort auf die Frage der Motivation. Wie man sich vorstellen kann, ist diese Frage auch in vielfältiger Art und Weise zu beantworten, da sich hinter dem Self-Tracking die verschiedensten Ziele und Absichten verbergen können. So verändert sich durch die Konvergenz sozialer Medien, Sensornetzwerken und Datenvisualisierung zum Beispiel auch das Verständnis informationeller Selbstbestimmung vom Schutz eigener Daten vor Dritten, welches nun durch das Recht auf Öffentlichkeit und Repräsentation seiner Selbst ergänzt wird, wodurch wiederum neue Motivationen möglich sind⁷ (Reichert 2017, S. 91).

Generell kann zwischen aktivem und passivem Vermessen unterschieden werden. Allen Praktiken gemein ist die Tatsache, dass es im Kern um Visualisierung bisher nicht sichtbarer Vorgänge geht. Hier werden diese Bereiche für Beobachtung, Analyse und Kontrolle erschlossen (Duttweiler und Passoth 2016, S. 12). Dabei werden allerdings nicht nur Bereiche der vorbestimmten Motivationen oder Ziele anvisiert, wie auch Wolf, einer der QS-Pioniere feststellt:

"For many self-trackers, the goal is unknown. Although they may take up tracking with a specific question in mind, they continue because they believe their numbers hold secrets that they can't afford to ignore, including answers to questions they have not yet thought to ask."
(Wolf 2010)

Die Zugänge zur Selbstvermessung sind so vielfältig wie ihre Anwender und so soll im Folgenden über verschiedene Unterscheidungsebenen und Beispiele ein Überblick geschaffen und die Diversität aufgezeigt werden. Über folgende Ebenen wird unterschieden: nach *Ausmaß* bzw. *Art der Aufzeichnung*, *Logik der Nutzung*, *Anwendungsgebiet*, *Anwender* wie auch nach dem *Grad der Freiwilligkeit*.

Wie sich in der grundlegenden Begriffsunterscheidung oben schon andeutete, kann man die Art der Selbstvermessung nach *Ausmaß* grob in zwei Kategorien unterscheiden: Zunächst das allumfassende Lifelogging, wobei hier Projekte wie *MyLifeBits* von Gordon Bell und seine Vision eines Total-Recall-e-Memories (einer digitalen Gedächtnis-Erweiterung) anzusiedeln sind. Die zweite Gruppe bildet dann das partielle, interessengestützte Self-Tracking, hier können Anwendungen der QS-Bewegung (Schrittzähler, Schlafmesser usw.) ebenso genannt werden wie auch organisationale Anwendungen, beispielsweise das Sociometer, welches eine neue Ära der Betriebsberatung einläutet (eine eingehendere Beschreibung dieser Applikation findet sich in Kapitel drei). Mit einem Blick auf die Daten kann weiterhin über den Aufwand unterschieden werden, welcher notwendig ist, um die Daten-Probe zu erhalten (Selke 2016, S. 9; Gurrin et al. 2014, S. 39ff.). Auch die *Logik der Nutzung* kann zur Unterscheidung herangezogen werden: Geht es hier vor allem um eine Art Selbst-Überwachung, um das Einhalten gewisser Grenzwerte? Sollen Routinen entwickelt und etabliert werden oder selbstgesteckte Ziele erreicht und so die Leistungsperformance

7 „Das Beobachtet- und Gesehenwerden hat sich [...] aus einer Bedrohung in eine Verheißung verwandelt. Das Versprechen erhöhter Sichtbarkeit, die Aussicht „ins Freie zu gelangen“, wo einen jeder sehen und bewerten kann, kommt dem ersehnten Beweis gesellschaftlicher Anerkennung nahe, also einer wertvollen – „sinnvollen“ – Existenz. Sein ganzes Leben samt allen Fehlern und Missgriffen in öffentlich zugänglichen Verzeichnissen verschlagwortet zu haben, erscheint als das bestmögliche prophylaktische Antidot gegen das Gift des Ausgeschlossenwerdens.“ (Lyon und Bauman 2013a, 37f.)

verbessert werden? Oder findet sich in den Anwendungen die Logik des Selbstexperiments wieder, welche uns zu einer naturwissenschaftlich anmutenden Experimentierfreude zurückführt? (Passig 2013, S. 92).

Möchte man nach *Anwendungsgebiet* unterscheiden so bietet sich als erste Untergliederung die Typisierung nach Selke (2016) an. Nach dieser gibt es vier Grundtypen der digitalen Selbstvermessung gibt:

1. Das Gesundheitsmonitoring: Hier finden sich im Self-Tracking präventive Praktiken der biometrischen Selbstvermessung wieder. Diese vermessen diverse Aspekte des Lebensstils, von Bewegung bis Ernährung, um so mögliche Risikofaktoren frühzeitig zu erkennen und das Verhalten dementsprechend anpassen zu können. Die zweite Möglichkeit hier ist das kollaborative Heilen: Der Selbstvermesser ist krank und möchte durch die Selbstvermessung Verbesserungsmöglichkeiten erkennen. So können zum Beispiel Erfahrungen mit der Wirkung verschiedener Medikamente in Betroffenenengruppen ausgetauscht werden.
2. Human Tracking: Hier werden die Ortsdaten von Personen erfasst.
3. Human Digital Memory: Dies kann als eine Art ausgelagertes Gedächtnis verstanden werden, bei dem visuelle Daten im Mittelpunkt stehen. Ein Anschluss daran ist die visionäre Möglichkeit der digitalen Unsterblichkeit, beginnend bei digitalen Lebensgeschichten oder der Erstellung digitaler Avatare bis hin zur Übertragung des Bewusstseins auf Datenspeicher⁸.
4. Surveillance vs. Sousveillance: Von Sousveillance – *Unterwachung* – ist zunehmend die Rede, wenn einige Pioniere des Bereichs ihr Tun vor allem als Gegengewicht zur Allgegenwärtigkeit der Repression, Überwachung und Kontrolle definieren. Ihre Selbstvermessung ist sozusagen als Empowerment zu verstehen: Sie schaffen sich präventive Alibis, Selbst-Transparenz und gewinnen ein Stück weit die Kontrolle zurück, indem sie sich den Besitz der eigenen Daten zurückerkämpfen (Selke 2016, S. 6ff.)

Über das Smartphone werden die Bereiche zwei bis vier schon heute abgedeckt. Über GPS werden Aufenthaltsort und Bewegungsprofile erstellt, für die Lokalisation in Räumen und Lokalen können die Wifi-Signale genutzt werden. Die meisten Geräte sind außerdem mit Sensoren zur Messung von Luftdruck, Luftfeuchte und Temperatur ausgestattet. Ergänzt durch die Benutzer-Umgebung durch Bluetooth und Kommunikations-Aktivitäten über SMS, Instant Messaging, Telefon- und Videoanrufe sowie in sozialen Medien können bereits umfassende Benutzer- und Umgebungsprofile erstellt werden. Noch weiter geht dies mit der Entwicklung von *Smart Homes* (Gurrin et al. 2014, S. 39ff.). Der Gesundheitsbereich erhält in dieser Typisierung eine eigene Kategorie, da sich hier die meisten aktuellen Anwendungen verorten lassen und auch das Wachs-

⁸ Auch den Autoren Bell und Gemmel schweben Anwendungen nach dem Tod vor. Bell entwickelte hierzu bereits ein Programm, MyCyberTwin, welches über einen Instant-Messaging-Avatar mit einem schreiben kann, als wäre es die Person des e-Gedächtnisses (2009, 151 ff.) Ihre Vision geht aber noch viel weiter: „I see four steps in the progression of digital immortality. First is digitizing the legacy media one has. Second is supplementing one’s e-memories with new digital sources. The third is two-way immortality – the ability to actually interact with an avatar that responds just like you would. The fourth is an avatar that learns and changes over time just as you **would have**.” (2009, S. 154)

tumspotenzial am größten ist. Deshalb wird diese folgend noch einmal etwas genauer umrissen.

Was wird im Bereich Gesundheit gemessen? Über biometrische Sensoren werden zum Beispiel Pulse, Blutdruck, Blutzucker, Verhältnis roter und weißer Blutkörperchen, pH-Wert, Herzschlagrate, Distanzen, Geschwindigkeit, Temperatur, psychogalvanische Hautreaktion⁹, Hitzefluss, Gewicht, Schritte und vielerlei mehr erfasst. Fast jeder Bereich des Körpers wird messbar. Die meisten Anwendungen geschehen zurzeit mittels smarterer Armbänder, aber auch intelligente Kleidung ist inzwischen keine Neuheit, befindet sich aber dennoch zunächst noch größtenteils im Entwicklungsstadium. Visionäre sehen zukünftig Sensoren, welche dauerhaft implantiert werden. Durch die Messungen werden im Gesundheitsbereich weitere Anwendungsfelder erschlossen, welche vom e-Nursing innerhalb des *Ambient Assisted Living* (AAL) bis hin zu virtuellen Gesundheits-Coaches reichen können (Bell und Gemmell 2009, S. 102ff.). Über die ständige Erfassung der Vitalwerte wären zukünftig bessere, schnellere und effizientere Kranken- und Notfallbehandlungen denkbar:

"In the Total Recall world, health records will be transformed into minutely detailed chronicles of vital signs, behavior, diet, and exercise along with physician's diagnoses, prescriptions, advice, and test results. Your e-memory software will make managing this total health record easy, and you will be healthier." (Bell und Gemmell 2009, S. 94)

Hier ist es vorstellbar, dass man (auch im Sinne der *Sousveillance*) in den Besitz der eigenen Gesundheitsakte kommt und diese nicht mehr in Fragmenten bei diversen Ärzten verteilt und unverknüpft abgelegt ist. Durch diese Anwendung wären ganzheitliche Bilder der Patienten möglich und sie würde uns einen Schritt weiter in Richtung personalisierter Medizin führen (Kucklick 2015, S. 7ff.). Bereits jetzt gibt es diverse Apps und Programme, in welchem der Patient sein persönlichen medizinischen Informationen lagern, abrufen und mit Ärzten teilen kann (Beispiele dafür sind Anwendungen wie Microsoft Health Vault oder Google Health) (Bell und Gemmell 2009, S. 98f.). Eine weitere Implikation im Gesundheitsbereich könnte die Nutzung der Lifelogs zum Triggern des Kurzzeitgedächtnisses bei beispielsweise Alzheimer-Patienten bzw. Demenz-Kranken sein. Hier wurde in der Vergangenheit bereits gezeigt, dass die visuelle Stimulation, Gerüche oder Objekte Auslöser für Erinnerungen sein können. Je ausführlicher die Lifelogs sind, desto größer werden hier die Anwendungschancen (Gurrin et al. 2014, S. 13). Bereits diese wenigen Ausschnitte zeigen deutlich, wie groß das Potenzial von Selbstvermessungs-Praktiken im Gesundheitsbereich sein kann. Allerdings gibt es auch in anderen Lebens- und Gesellschaftsbereichen abgeleitete Formen, die in sich wiederum Formen aller vier Grundtypen aufzeigen. Im Folgenden soll deshalb ein Überblick über Implikationen in den Bereichen Arbeit sowie Bildung und Wissenschaft gegeben werden.

Im Bereich *Arbeit* könnte anhand von Lifelogs, also ganzheitlicher Erfassung aller Aktivitäten am Arbeitsplatz, die Vision eines papierlosen Büros erreicht werden. Anstatt Berge von Akten anzusammeln, würden ein paar Klicks und Tags reichen, um zu finden, was man braucht. Die Einarbeitung in neue Arbeitsbereiche würde vereinfacht werden, da hier das digitale Gedächtnis des

⁹ Beschreibt physiologische Parameter wie Stress, Angst, Erregung, Überraschung, wird auch im Lügendetektortest genutzt.

Vorgängers nutzbar gemacht werden könnte. Genauso wäre es für Organisationen und Unternehmen möglich ein Organisationsgedächtnis zu erstellen, in dem Standards, Styles sowie Regeln digital abrufbar sind und so die manuelle Protokollierung und mündliche Überlieferung ersetzen. Somit würde der Wissensverlust auf ein Minimum und der Wissenstransfer auf ein Optimum gehoben werden (Bell und Gemmell 2009, 71ff.; Gurrin et al. 2014, S. 13). Auch das oben bereits erwähnte Sociometer findet sich hier wieder. Auf der anderen Seite wären hier natürlich auch Verantwortungsverschiebungen möglich, welche von der erhöhten individuellen Nachvollziehbarkeit von Produktivität oder Fehlerraten bis hin zu generellen Kontrollmöglichkeiten der Arbeitgeber an sich reichen.

Der nächste abgeleitete Bereich ist der der *Bildung und Wissenschaft*. Hier ist exemplarisch das *Human-Speechome-Projekt* vorzustellen, welches die Potenziale in diesem Bereich sehr deutlich macht. Initiiert wurde das Projekt 2005 von Deb Roy, welcher damals Direktor der *Cognitive Machines Group* am MIT Lab war. Er beschloss mit seiner Frau ab der Geburt seines Sohnes alles aufzunehmen, was dieser bis zu einem Alter von drei Jahren im Spracherwerb lernte. Das Haus wurde mit elf omni-direktionalen Farbkameras an der Decke jedes Raumes und 14 Mikrofonen für jedes Zimmer ausgestattet, welche ausnahmslos alles aufzeichneten, es sei denn es wurde ein Notfall-Knopf betätigt, wenn die Situationen zu persönlich wurden. Nach drei Jahren existierten 230.000 Stunden Roh-Daten (MIT Media Lab 2017). Diese Daten eröffneten ein Universum neuen Wissens für Forscher und Vorgängerprojekte wirkten im Vergleich zum Speechome fragmentarisch. Durch sie wurden neue Erkenntnisse über die Details des Spracherwerbs gewonnen. Doch selbst dieses Projekt würde gegen die Vision eines totalen *e-Gedächtnisses*, wie es Gordon Bell vorschwebt, klein aussehen. Linguisten, Historiker, Soziologen, Psychologen und diverse weitere Disziplinen würden durch eine solche Datenbasis neue Schlüsse ziehen können. (Bell und Gemmell 2009, S. 113ff., 129). Auch im Bildungssektor könnten neue Räume geschaffen werden. Schon heute verändern sich durch digitale Technologien die Wichtigkeiten der zu erlernenden Fähigkeiten. Zum Beispiel wird handschriftliches Schreiben im Zuge der Einführung von Computern und Tablets in Schule und Universität keine Priorität mehr haben. Auch Orthographie wird durch automatische Korrekturen zunehmend ersetzt. Analog zur personalisierten Medizin, sind hier auch individualisierte Lernprofile denkbar:

"Total Recall will uncover the nuances of each individual's learning style. [...] Teachers will acquire as much self-knowledge about their teaching as students about their learning." (Bell und Gemmell 2009, 120 und 212)

Durch das Wissen über Lernstile der Schüler oder Studenten können Unterricht und Lernmethoden genau an die Person angepasst werden. Ein modernes Schüler- MEMEX nach Bushs Vision könnte hier realisiert werden (Bell und Gemmell 2009, S. 122ff.).

Wenn man sich auf die Ebene der *Anwender* begibt, stößt man zwangsläufig auf die Akteure der QS-Bewegung. Hier findet sich die am weitesten verbreitete Form der digitalen Selbstbeobachtung wieder. Die Bewegung besteht seit 2007, existiert zwischen den Gegensätzen der Open-Source-Community, Start-Ups sowie etablierten Unternehmen und bildet damit eine komplexe Lobby der Selbstvermessung. Über die sogenannten *Meet-Ups* und *Show & Tell*-Formate können

die verschiedenen Selbstvermessungsexperimente öffentlich dokumentiert werden, weshalb sich die QS-Bewegung als Promotor der Vermessungstechnologien etabliert hat. Als Institution finden sich hier sowohl individualistische und innovative Selbstexperiment-Freude als auch das Interesse kommerzieller Unternehmen und der Wissenschaft. Im Fokus liegen das Update lang tradierter Selbstbeobachtungspraktiken, wie zum Beispiel die der Tagebücher, Sportpläne, Diäten, auf ein digitales Niveau und damit die Eröffnung innovativer Potenziale, die die bisherigen Möglichkeiten weitgehend überschreiten (Mämecke 2016, S. 97f.). Betont wird von den Akteuren dabei immer wieder, dass es nicht um einen maßlosen Kontrollwahn geht, sondern vor allem um die oben bereits erwähnte Neugierde. Ziel der Bewegung ist: „[...] to help people to get meaning out of their data“ (Quantified Self 2011). Vor allem geht es der Community nicht darum, die Menschheit neu zu vermessen, sondern eben das Selbst: sich selbst. Es geht nicht um den Vergleich zwischen Menschen, sondern um den Menschen allein. Das zeigt auch das Paradox welches die Community durch ihr Credo der *n=1*-Bewegung mit sich bringt:

"The goal isn't to figure out something about human beings generally but to discover something about yourself." (Wolf 2010)

Es sollen nicht mehr Entscheidungen aufgrund von Intuitionen oder unvollständigen Teilinformationen getroffen werden, stattdessen wird die Nutzung von Daten über sich selbst, welche als neutral und vollständig gelten (so die Annahme) beworben: „Self-knowledge through numbers“ (Quantified Self 2011). Aus komplexen Zusammenhängen sollen so neue Erkenntnisse gewonnen und das Verhalten individuell angepasst werden:

"Not only do these self-trackers make choices concerning the data about themselves that are important to collect; they make sense of and use data in highly specific and individualized way. They seek to make connections between diverse sets of data: how diet, meditations or caffeine affect their concentration, for example, or how their mood is influenced by exercise, sleep pattern or geographical location, or what specific interactions of all these variables are; Indeed the very idiosyncrasy or uniqueness of many self-trackers interests and consequent data practices means their data may not be as interesting or valuable to others as they are to the self-trackers themselves." (Lupton 2016, S. 93)

Auch wenn oft betont wird, dass es in erster Linie nicht um Optimierungsstrategien geht, stellen viele Autoren die Nähe dazu fest:

"The long-term vision of Quantified Self activity is that of a systemic monitoring approach where an individual's continuous personal information climate provides real-time performance optimization suggestions." (Swan 2013, S. 85)

Hier stellt sich dementsprechend die Frage nach den Normen der Optimierung und woher diese kommen. Hebelt dies dann die Vision vom *n=1* in der Bewegung aus? Diese Frage wird im Verlauf der Arbeit immer wieder zu stellen sein und im Kapitel vier auf verschiedene Arten beantwortet.

Schlussendlich identifiziert Lupton (2014c) fünf Typen von Self-Tracking, die sich in *Privatheit* und *Grad der Freiwilligkeit* untergliedern. Sie nennt diese *private*, *communal*, *pushed*, *imposed* und *exploited self-tracking*. Unter *private self-tracking* wird hier die freiwillige und auf eigene Initiative begonnene Selbstbeobachtungspraxis auf der Suche nach Selbsterkenntnis oder -Optimierung

verstanden, die mit spielerischer Selbstständigkeit vollzogen wird. Hier sind auch die Akteure der QS-Bewegung anzusiedeln. Wie das *private* schon vermuten lässt, sind die gesammelten Informationen nur für das Individuum selbst. *Pushed self-tracking* unterscheidet sich davon in dem Sinne, dass der ursprüngliche Anreiz mit der Selbstvermessung zu beginnen von einem anderen Akteur oder einer Agentur kommt. Diese Art wird weiterhin als freiwillig wahrgenommen, die Initiative hat die selbstvermessende Person allerdings nicht selbst ergriffen. Beispiele hierfür sind die Präventivmedizin, Gesundheitsförderungsprogramme oder Wellness-Programme am Arbeitsplatz. Das *communal self-tracking* wird, wie sich durch das Wort schon annehmen lässt, gemeinschaftlich ausgeübt. Kern ist hier das Teilen der über sich selbst gesammelten Informationen mit anderen über Social Media-Plattformen oder persönlich auf Treffen oder Konferenzen, beispielsweise die der QS-Bewegung. Gemeinschaftlich sollen so neue Erkenntnisse erworben oder geteilt werden. Anders verhält es sich beim *imposed self-tracking*: Hier wird der Gebrauch der Tracking-Technologien von anderen Akteuren oder Agenturen auferlegt. Die Freiwilligkeit ist hier nur noch eingeschränkt vorhanden. Dazu gehören Effizienz-Programme am Arbeitsplatz, die Fehler und Produktivität überwachen. Die Linie zwischen *pushed* und *imposed self-tracking* ist fein, denn während die Auferlegung der Selbstbeobachtung teilweise noch mit den Eigeninteressen vereinbar ist, ist sie in anderen Fällen nicht mit Wahlfreiheit verbunden. So entwickelt die Krankenversicherung AOK zurzeit ein Programm, in dem der Arbeitnehmer ein Trackingarmband bekommt, um damit für jedes Mitglied einen individuellen Health-Score zu ermitteln. Ziel ist es zukünftig nach diesem Wert die Beiträge zu staffeln. In den USA wird dies teilweise schon umgesetzt: Die Versicherung *United Healthcare* vergibt Preisnachlässe bei Erreichen einer bestimmten Schrittzahl pro Tag (Reichert 2017, S. 102). Auch bei Rehabilitationsprogrammen zur Überwachung des Drogen- oder Alkoholkonsums ist die Wahlfreiheit nur noch bedingt vorhanden. Besser von den anderen Typen zu unterscheiden ist das *exploited self tracking*. Hier werden personenbezogene Daten von anderen, meist kommerziellen, Akteuren genutzt. Anreiz zur Hergabe der Daten sind dabei beispielsweise der Zugang zu Informationen innerhalb kommunaler Netzwerke oder auch die Belohnung anhand von Punkten, die wiederum für andere Güter eingetauscht werden können. Kundenprämienprogramme sind ein Beispiel dafür, wobei der ursprüngliche Selbstvermesser am Ende nicht weiß, was Dritte mit seinen Daten tun (Lupton 2014c).

3. Informationstechnischer Hintergrund und Applikationen

"Your smart phone plus whatever sensors and miscellaneous devices you wear and carry will all be linked together to form a personal digital memory collection- and management-system that (if you choose) be able to record about everything you see, hear, and do and keep it all in one big virtual collection in the cloud. The uses of such an archive are limitless. " (Bell and Gemmell 2009, S. 13)

Nachdem nun ein Überblick über die verschiedenen Begriffe und Ausprägungen der digitalen Selbstvermessung geschaffen wurde, widmet sich dieses Kapitel der technischen Dimension des

Untersuchungsgegenstandes. Zunächst werden hierfür die technischen Voraussetzungen für die Entwicklung von Lifelogging und der Weg bis heute skizziert, um darauf aufbauend aktuelle und kommende Herausforderungen für die Realisierung des Lifeloggings – der ganzheitlichen digitalen Vermessung und Erfassung eines Lebens – als Zielvorstellung zu elaborieren. An die Einordnung der Selbstvermessungspraktiken in den Kontext Big Data anschließend, wird schließlich ein Überblick über einige der Applikationen und Angebote gegeben, um die Vielfalt der Möglichkeiten aufzuzeigen.

3.1 Technische Voraussetzungen und Abläufe

Welche Anforderungen müssen erfüllt sein, damit eine digitale Selbstvermessung sinnvoll umgesetzt werden kann? Dies beginnt bei der Batterie bzw. den Akkus und deren Laufzeit und geht weiter zu den Speichermöglichkeiten und -Begrenzungen. Auch die Tragbarkeit der Geräte ist nicht zu unterschätzen. Weiterhin spielen die Qualität der aufgezeichneten Daten und das Vertrauen in deren Outputs eine zentrale Rolle. Zu diesem Zwecke muss nach der Datenaufnahme eine Reinigung und Ausrichtung dieser stattfinden und das, damit es für den Endnutzer anwendbar wird, am besten vollautomatisch. In der informatischen Fachsprache wird bei diesem Prozess von *Signal Processing* gesprochen, welches der Analyse und Strukturierung der Daten dient (Gur-in et al. 2014, S. 14f.).

Wie im Verlauf dieser Arbeit bereits erwähnt wurde, werden die nutzbaren Datensammel-Geräte immer kleiner und ihre Anwendungsmöglichkeiten steigen. Gleichzeitig werden sie immer günstiger, leistungsfähiger und multifunktionaler. Gordon Moore formulierte zu dieser Entwicklung in der Elektronikindustrie 1965 ein Gesetz, welches seither als *Moore's Law* bekannt ist. Genauer betrachtet handelt es sich hierbei nicht um ein Gesetz, sondern um eine empirische Beobachtung oder Faustregel, welche sich bisher allerdings bewahrheitet hat. Darin hat er die These aufgestellt, dass die Transistordichte, welche auf einem Mikrochip angebracht werden kann, sich alle zwei Jahre bei gleichbleibenden Kosten verdoppelt. Die Transistordichte bestimmt unter anderem die Leistungsfähigkeit von Prozessoren, welche ein Kernstück von Computern ist. Alle zwei Jahre halbiert sich folglich der Preis für Speichermedien. Diese Faustregel erwies sich quasi als selbsterfüllende Prophezeiung, denn seither hat die Industrie genau dies umgesetzt und damit den Beginn der digitalen Revolution eingeläutet. Auch wenn zurzeit vermehrt Stimmen laut werden, dass diese Entwicklung nun bald ihre Sättigung erreichen wird, sind Preis und die Größe des Speicherplatzes in Zukunft wohl kein Hindernis mehr in Bezug auf das Sammeln großer personalisierter Datenmengen. Die Fragen werden viel mehr sein *was*, *wann* und *wo nicht* gespeichert werden soll (Bell und Gemell 2009, S. 8ff.). Durch diese Entwicklung hat sich der Fokus in Sachen großer Datenmengen also von Hardware zu Software verschoben, weshalb das Versiegen von Moore's Law keinen signifikanten Einfluss mehr haben wird. Heute und in Zukunft wird Software die treibende Komponente der Digitalisierung sein.

Auf Moore's Law aufbauend formulierte auch Gordon Bell eine Faustregel – *Bell's Law* – welche besagt, dass es alle zehn Jahre eine neue Computerklasse geben wird, die dann wiederum eine neue Industrie formen wird (Bell 2008; Bell et al. 1972). Meilensteine, die hier zu nennen sind, sind das World-Wide-Web, private Computer (PCs), Tablet PCs, Smartphones, Smartwatches,

Wearables, *home automation*, smarte Häuser, *Ambient Assisted Living* (AAL) und das Internet der Dinge (smarte Objekte) (Gemmell 2016, S. 330f.). Dabei bleibt festzuhalten, dass die heutigen Software- und Hardware-Angebote zu digitalen Selbstvermessung (noch) nicht außerordentlich kompliziert sind: Körperdatenmesser registrieren die Umwelt, Algorithmen in entsprechenden Apps verrechnen und visualisieren diese Daten, welche auf Smartphone, Computer oder in einer Cloud gespeichert werden, während Internetplattformen diese auch speichern können, um sie weiter zu verarbeiten oder in Communities zu vernetzen (Duttweiler und Passoth 2016, S. 10). Geht man nun von dem Überbegriff des Lifeloggings aus, ergeben sich hieraus drei Hauptelemente und Prozesse. Zunächst die des *Lifeloggings* selbst, in welchem eine Person, der *Lifelogger*, Lebensdaten durch Sensoren sammelt, durch Algorithmen prozessiert und reflektiert. Dabei kann es sich um Daten aus Sensoren von Wearables oder auch Umgebungsdaten handeln. Das zweite Element ist das des *Lifelogs* selbst, also das Protokoll der tatsächlich gesammelten Daten auf der Festplatte, in der Cloud oder einem tragbaren Speicher. Diese Datensammlungen können von einfachen Fotosammlungen, über Dokumente oder Kommunikationsflüsse bis hin zu komplexen Output-Daten von Wearables reichen. Und zuletzt das Element des digitalen *Surrogat-Gedächtnisses*, der Essenz des übergreifenden Lifeloggings. Hierbei handelt es sich um eine Art digitaler Bibliothek der lebenslangen Datenspuren in Kombination mit der assoziierten Software, welche die Daten organisiert und verwaltet. Hierin liegt die zentrale Herausforderung für den Informationsgewinn. Über Interfaces wird die Information zugänglich gemacht und mit sogenannten *Use-Cases* (Anwendungsfällen) ausgewertet (Gurrin et al. 2014, S. 3ff.). An dieser Stelle findet das *Semantic Processing*, also der Prozess der Sinngebung für die Daten, statt. Wie nutzt man so einen Lifelog? Was sind geeignete Abrufmodelle? Generell würde man dies nach bestimmten *Use-Cases* modellieren, wobei hier das Problem besteht, dass diese nach aktuellem Stand noch weitgehend unbekannt sind (Gurrin et al. 2014, S. 16). Immer wieder steht folglich im Mittelpunkt, sich die Möglichkeit offen zu halten, Antworten auf noch nicht gestellte Fragen zu entdecken. Um den gesammelten Daten einen Sinn zu geben, sie nutzbar zu machen, sind die *Use-Cases* demnach entscheidend. Sellen und Whittaker identifizierten hier die sogenannten fünf *Rs*: *recollecting*, *reminiscing*, *retrieving information*, *reflecting* und *remembering intentions* (zu Deutsch: Informationen abrufen, an sie zurückdenken, Informationswiederherstellung, Reflektieren und Intentionserinnerung) (Sellen und Whittaker 2010). Wie man sich denken kann, sind über diese *Use-Cases* hinaus aber noch viele weitere denkbar, welche den Zugang zu den gesammelten Informationen neu definieren könnten:

"Once the use-cases have been defined, it becomes important to consider the access methodologies and the HCI [Human Computer Interaction] factors. Lifelogging is a topic which, like current and future web search, needs to support various access mechanisms to address not only the initial 5 Rs of memory access, but also to develop useful lifelogging tools for the first generation of lifeloggers." (Gurrin et al. 2014, S. 16)

Abgesehen von einigen Pionieren des Feldes, ist davon auszugehen, dass der zukünftige Nutzer nicht über informatisches Wissen verfügt, so wie es bei den heutigen individuellen Self-Tracking-Praktiken bereits der Fall ist. Somit müssen die Sammlung und Anwendung der Daten in der Art aufbereitet werden, dass sie erstens verständlich sind und zweitens zu selbst gesteckten Zwecken

nutzbar gemacht werden können. Hier wird das Prinzip der *Gamification*, folglich der spielerischen Umsetzung, angewendet. Über die Erstellung eines personalisierten Profils, die Festlegung eigener Ziele wird mit der Vermessung gestartet. Distanzen, Zeiten, Geschwindigkeiten, Herzfrequenzen und andere übliche Verdächtige werden aufgezeichnet und geben zusammen ein Gesamtbild des Nutzers wieder, welches zur Verhaltensbeeinflussung, zur Erreichung der Ziele oder zur Wissensvermittlung dient. Visualisiert werden die Daten über das sogenannte *Dashboard*. Hier werden die gesammelten Informationen konzentriert und in meist graphischer Form wiedergegeben, wodurch Normabweichungen schnell zu erkennen, Leistungsvergleiche leicht gemacht und (un-)erreichte Zielvorgaben zu erkennen sind. Dahinter stehen Algorithmen, welche Information selektieren, verarbeiten und schließlich visualisieren. Das Dashboard ist damit eine Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, eine automediale Datenbank, die eine statistische Selbst-Evaluation mit den eigenen Durchschnittswerten oder in Bezug auf andere zulässt. Die Plattform erinnert via Email, Benachrichtigung oder SMS und nimmt damit eine trainerhafte Position ein, welche auf die Person zugeschnitten auffordert, aufmuntert und für erreichte Ziele Abzeichen, Punkte oder dergleichen verleiht (Reichert 2017, S. 97ff.).

Wenn man nun vom allumfassenden Lifelogging und nicht kleiner Ausschnitts-Anwendungen, welche heute üblich sind, ausgeht, steht weiterhin die Frage der Daten-Organisation, -Struktur und -Abrufbarkeit im Raume. Hier befindet sich die Lösung noch in der Entwicklung. Festzustellen ist allerdings, dass klassische Bibliothekssysteme nicht sehr geeignet sind. Dateien liegen in diesem Fall immer nur an einem Ort und das obwohl sie höchstwahrscheinlich gleich mehreren Kategorien zuordenbar wären. Beispielsweise könnte man eine bestimmte Erinnerung über klare Merkmale wie Zeit und Ort suchen, aber eben auch über verknüpfte Inhalte, die sich in unserer Erinnerung manifestiert haben. Vielleicht kann sich der Nutzer daran erinnern, dass das Gesuchte an einem Tag mit besonders hohen Temperaturen oder Luftfeuchtigkeit stattfand und darüber könnte er auch danach suchen. Oder er hat an diesem Tag ein Gespräch mit Person X geführt, welches auch wieder zur gesuchten Datei führen könnte. Quintessenz hierbei ist also, dass es sehr viele assoziative Wege zu einer Datei geben kann, welche es dem Nutzer einfacher machen würde, die Erinnerungsdatenbank intuitiver zu nutzen:

"In an associative network, items are linked together by contingency in time and space, by similarity, by context, and by usefulness. There are often numerous paths to each item." (Bell und Gemell 2009, S. 42)

Eine mögliche Lösung hierfür sind Databases. Dies sind Programme zum Ablegen und Abrufen großer Sammlungen miteinander verknüpfter Informationen. Moderne Formen dieser Programmart lassen es zu, anhand weniger Attribute oder Tags¹⁰ Informationen abzurufen (Bell und Gemell 2009, S. 40f.). Die klassische Indexierung bleibt aber auch weiterhin eine weitere Möglichkeit:

"With the speed of modern computers, it has become possible to index every single word and phrase in every document and to search all of them in an instant. When devices are so comprehensive, and look up by index instantaneous, then indexing is actually the mechanism by which associative memory becomes possible." (Bell und Gemell 2009, S. 42f.)

¹⁰ Schlagwörter zur Beschreibung von Dateien.

Ein Beispiel für die Erstellung so einer nutzbaren Datenbank sind die Ergebnisse des MyLifeBits-Projekts von Gordon Bell. In dieser Datenbank hat Bell alle Daten miteinander verknüpft, welche in der kleinsten Art und Weise etwas gemeinsam haben. Dies reicht von klaren Attributen, über Metadaten¹¹ hin zu manuell hinzugefügten Tags. Ziele des Projekts – welches nicht mit einem Produkt zu verwechseln ist, sondern eher als *Proof of Concept*¹² beschrieben werden kann – sind die Entwicklung von Software zur Abrufbarkeit und Nutzung des digitalen Gedächtnisses und das so intuitiv und automatisch wie möglich wie auch weiterhin das Testen dieser Datenbank sowie das Identifizieren von Nachteilen und kommenden Herausforderungen (Bell und Gemmell 2009, S. 39f.). Somit gibt es bis hierhin noch kein kommerzielles Produkt zur totalen digitalen Vermessung des Selbst, es ist jedoch in der Entwicklung.

3.2 Einordnung Big Data

Über 300 der von der QS-Bewegung aufgelisteten 505 Vermessungs-Tools sind gratis, allerdings nicht aus reiner Herzensgüte oder Idealismus. Das eigentliche Geschäft wird mit den aufgezeichneten Daten gemacht. Vor der Installation einer App muss ein Nutzer immer gewisse Zugriffsrechte erteilen, zumeist Lokalisation, Kontakte und dergleichen. In dem Zusammenhang von Konsum und der Produktion großer Datenmengen wird deshalb auch immer wieder von *Prosumption*, einer Wortneuschöpfung aus *Consumption* und *Production* gesprochen. Auch *Harvesting Big Data*, folglich das Abernten von Big Data und die Beschreibung als globale Informationsökonomie finden sich hier oft wieder (siehe dazu auch Kitchin 2014; Lash 2007; van Dijck 2013). Das führt uns zu der Frage, ob Daten, welche bei der Vermessung des Selbst produziert, werden in den Kontext Big Data eingeordnet werden können. Denn eines ist klar: Durch passives Aufzeichnen annähernd jeder Lebensaktivität entstehen große, repetitive Datenmengen (Gurrin et al. 2014, S. 5). Doch dies ist nicht das einzige Merkmal, wenn es darum geht Datenströme in Big Data einzuordnen. Über die Erfüllung der fünf Vs von Big Data, kann das erst bestimmt werden. Dabei handelt es sich um *Veracity* (die Stichhaltigkeit der Daten, also die Datenqualität), *Velocity* (Geschwindigkeit mit der Daten generiert, ausgewertet und weiterverarbeitet werden können. Heutzutage meist im Bruchteil von Sekunden bzw. in Echtzeit, die Mustererkennung ist hier von entscheidender Bedeutung), *Variety* (Vielfalt der Datentypen und –Quellen), *Volume* (Menge an Daten, die nicht mehr anhand Methoden der Datenverarbeitung gespeichert oder gar analysiert werden können) und schließlich *Value* (unternehmerische Verwertbarkeit der Daten) (Gurrin et al. 2014, S. 10). *Variety* wird bei den Daten der digitalen Selbstvermessung durch die Vielfalt der Daten erfüllt. Von Aktivitätsdaten über Körperwerte bis hin zu Erinnerungen in visueller oder zahlenbasierter Form kann jede, die Person betreffende Information relevant sein. Anders verhält es sich bei *Velocity*. Das Erkennen von Mustern in den Datenquellen oder dem Datenstream ist bislang nicht vorrangig, wird aber in Zukunft eine der Herausforderung im Zusammenhang mit Lifelogging und QS-Anwendungen sein. Denn die Identifizierung von Mustern bzw. Veränderungen in Echtzeit

¹¹ Informationen über Informationen, welche erforderlich werden, wenn es größere Datenmengen zu verwalten gibt. Diese Informationen können von Erstellungsdatum, Änderungsdatum über Autor der Datei hin zu Anzahl der Seiten und quasi allen denkbaren Formen reichen. Wie nach der vorhergegangenen Beschreibung zu vermuten ist, haben die Anzahl und Formen der mitaufgezeichneten Metadaten einen entscheidenden Einfluss auf die Nutzbarkeit eines Lifelogs.

¹² Beleg der prinzipiellen Durchführbarkeit eines Vorhabens.

in kontextbezogenen Informationen, können beispielweise im Gesundheitsmonitoring zu enormen Performance-Verbesserungen führen. Was das dritte V – *Volume* – betrifft, ist der konstante Stream an Daten durch Lifelogging zwar noch nicht riesig im Sinne von Big Data, doch durch die ständig wachsende Zahl der sich digital vermessenden Personen, wächst auch die Menge an generierten Daten zunehmend. Weiterhin muss hier nach unterschieden werden, ob nach einer Einzelperson oder der gesamten sich selbst vermessenden Population gefragt wird. Ist der Stream einer Einzelperson noch recht klein, so ist die Betrachtung der Gesamtheit der Daten der Selbstvermesser sehr wohl im Sinne von Big Data Volume einzuordnen. *Veracity* ist einer der Punkte, an dem bei der Aufzeichnung von Self-Tracking-Daten noch gearbeitet werden muss. Durch teils noch nicht sehr komfortable Sensoren und die (oft mehrmalig notwendige) Kalibrierung dieser ist die Sicherstellung der Datenqualität in jedem Fall eine der zentralen Herausforderungen. Zum unternehmerischen Wert der Daten (*Value*) muss angesichts der oben beschriebenen Nutzung der Daten in einer globalen Informationsökonomie nicht mehr viel hinzugefügt werden. Insgesamt kann somit geschlussfolgert werden, dass Lifelogging-Daten zum jetzigen Zeitpunkt bereits Big-Data-relevant sind und diese Relevanz in Zukunft noch steigen wird (siehe dazu auch Gurrin et al. 2014, S. 45f.). Daneben ermöglicht Lifelogging aber auch den Umgang mit eigenen Daten auf persönlicher statt auf Unternehmensebene (Gurrin et al. 2014, S. 10), weshalb hier auch von *Personal Big Data* gesprochen wird.

3.3 Geräte, Wearables, Apps

Doch welche persönlichen Daten werden mit Hilfe welcher Geräte erhoben und von wem? Wie im Verlauf der Arbeit schon häufiger angesprochen, drehen sich die meisten Messereignisse heute um Körperwerte. Dafür eingesetzt werden Biosensoren, welche Werte für den Blutzucker, Hormone, Sauerstoffsättigung, Puls und Herzfrequenz, Körpertemperatur und viele derart mehr ermitteln. Dazu kommen die Bewegungs- bzw. Lokalisationssensoren, zumeist über GPS. Viele dieser Sensoren finden sich schon in gängigen Smartphones oder ergänzen sich mit diesem. Vor allem verbreitet sind zurzeit Fitnessarmbänder. Zu nennen sind hier *FitBit*, *Nike Fuelband*, *Jawbone* und ähnliche Fitness-Armbänder. Diese Armbänder werden zu jeder Zeit am Arm getragen und messen Schrittzahl, Puls, Schlafphasen und -Qualität und diverse weitere abgeleiteter Variablen. Über Echtzeitfeedback und Gamification anhand des Vergleichs über soziale Netzwerke oder Statistiken, werden so Anreize für mehr Bewegung oder Verhaltens- bzw. Routineänderungen geschaffen. Hier finden sich auch Apps zur Rauchentwöhnung oder für Diäten, seien diese nun zur Gewichtsabnahme oder zur Kontrolle im Fall von beispielsweise Diabetes. In diesem Fall bleibt allerdings festzustellen, dass die Aufnahme der Daten noch zum großen Teil manuell erfolgt, da selbst eine vollautomatische Kameraaufnahme Schwierigkeiten bei der Protokollierung offenlässt. Somit beschränken sich diese Anwendungen in der Regel noch auf Erinnerungsfunktionen, welche den Anwender zum loggen auffordern (Gurrin et al. 2014, S. 10ff.; siehe auch Barua et al. 2013). Ferner haben sich ganze Plattformen mit zugeschnittenen Angeboten entwickelt. So zum Beispiel *Class Dojo* für das Klassenzimmer. Lehrer protokollieren das tägliche Schülerverhalten und senden Zusammenfassungen per Nachricht an die Eltern. Auch hier findet das Prinzip der Gamification Anwendung: Schüler ernten Punkte für gutes Verhalten bzw. verlieren diese bei schlechtem.

Das *Leapfrog Leapband* ist das Pendant zum Fitnessarmband der Erwachsenen für Kinder. Diese tragen das Armband ebenso am Handgelenk und zeichnen damit Aktivitäten und Aufenthaltsort auf. Die Gamification wird hier über ein virtuelles Haustier umgesetzt, welches über erarbeitete Punkte versorgt werden kann. Am Arbeitsplatz finden sich Anwendungen wie *Rescue Time* oder *WorkTime*, welche messen, wie lange man für bestimmte gesetzte Aufgaben benötigt. Auch in Kooperation mit dem Arbeitgeber existieren Plattformen: Im Fall von *BetterWorks* tracken sowohl der Arbeitnehmer als auch der Arbeitgeber den Weg zum vereinbarten Ziel, um so Optimierungs- oder Nachregelungspotenziale rechtzeitig zu erkennen. Die *Virgin Pulse Plattform* versteht sich dagegen als digitales Wellness-Tool am Arbeitsplatz, welches vielseitig eingesetzt und mit Wearables verbunden werden kann. Der Arbeitnehmer bekommt regelmäßige Updates zu seinen Daten, der Arbeitgeber eine Zusammenfassung dieser. So können Werte der Produktivität, der Gesundheit und des Stresslevels frühzeitig erkannt werden, um Interventionsmöglichkeiten zu schaffen. Und auch im Bereich *Smart Home* sind sensorengestützte Geräte nicht wegzudenken: Matratzen, die Körpertemperatur und Schlafmuster messen, Stühle, die die Haltung analysieren und rechtzeitig vor schädlichen warnen oder Böden, welche Alarm auslösen, wenn sie einen Sturz erkennen, sind in fortgeschrittenen Entwicklungsstadien. Zumeist werden die Sensoren, neben den Armbändern, aber noch in Alltagsgegenständen verbaut. Damit entstehen Gabeln, welche das Essverhalten analysieren (*HapiFork*), Pillen, die die Körpertemperatur von innen messen (*CoreTemp*), Kleidung, die uns das Tragen von Armbändern beim Sport erspart (*Ralph Lauren Polo Tech Shirt*) und Brillen, welche mit Kameras ausgestattet alles aufzeichnen was wir sehen (*PivotHead, GoVision*). Hier findet sich auch die *Google Glass* wieder, welche nicht nur aufzeichnet, sondern gleichzeitig, in Anbindung ans Internet, eine interaktive Oberfläche schaffen soll. Im Angebot befinden sich auch bereits diverse Kameras, wie die *SenseCam*, welche um den Hals getragen automatisch Bilder aufnehmen. Die *SenseCam*, welche bereits 2003 von Bell für das *MyLifeBits*-Projekt entwickelt wurde, ist eine Fisheye-Kamera, welche mit einem Infrarot- und einem Beschleunigungssensor ausgestattet ist. So werden vollautomatisch Bilder aufgenommen, sobald sich die Lichtverhältnisse ändern, gleichzeitig aber Datenmüll verhindert, indem dies ausgesetzt wird, sobald die aufnehmende Person sich zu viel oder schnell bewegt. Mit Hilfe dieser Bilder-Spuren können rückblickend alle Erfahrungen rekapituliert werden. Beispielsweise, der Moment, in dem man dem zukünftigen Partner zum ersten Mal begegnet ist, so Bell, aber auch als generelle Gedächtnisstütze wäre ein solches digitales Gedächtnis sehr wertvoll (Bell und Gemmell 2009, S. 48ff.). Im Entwicklungsstadium befinden sich außerdem Augenimplantate, die kontinuierlich den Augendruck messen, Arterien-Sensoren und in Gelenke implantierbare Sensoren, welche das OP-Ergebnis beispielsweise nach einer Knie-Operation überwachen können (Gemmell 2016, S. 334f.). Selbst die Bereiche der Reproduktion werden durch solche Apps und Geräte erschlossen. Zur Kontrolle sexueller oder reproduktiver Aktivitäten und Zyklusüberwachung gibt es diverse Apps und auch einzuführende Sensoren. Auch die Schwangerschaft wird bei Bedarf durch solche Anwendungen abgedeckt (Gurrin et al. 2014, S. 11f).

In spezielleren Fällen können diese Geräte und Programme zum Monitoring von Ort und Drogenmissbrauch bei Bewährungsstrafen, zur generellen Personen-Überwachung oder in Alkohol- und Drogen-Programme eingesetzt werden. Auch im Familien- und Sorgerecht sowie dem

Kinderschutz haben solche Applikationen bereits Anwendung gefunden. Dabei kann es sich beispielsweise um Alkohol-Detektoren handeln, welche über den Schweiß oder Atem messen. So erinnert die *Soberlink Company* den User (dazu verurteilt oder selbstentschieden) daran regelmäßig den Atem-Alkohol zu messen. Dieser Wert wird dann an vorher festgelegte Kontakte gesendet, in Programmen der Anonymen Alkoholiker beispielsweise an den Mentor, und dient damit der Selbst- und Fremdkontrolle. Über Geolokalisation kann festgestellt werden, ob sich eine Person an einstweilige Verfügungen hält.

Eine ganz andere Einsatzmöglichkeit der digitalen Selbstvermessung entwickelte Ben Waber mit der Firma *Sociometric Solution*. Hauptelement dieses Angebots ist das sogenannte *Sociometer*. Dabei handelt es sich um ein Kästchen so groß wie ein Kartendeck, welches vollgepackt mit Sensoren die Arbeitskultur von Unternehmen vermisst und dabei bis zu 100 Datenpunkte pro Minute generiert. Dabei ermitteln Algorithmen Variablen wie Verhalten und Kommunikation der Angestellten, welche über Lokalisation, Länge der Unterhaltung, Anordnung der Beteiligten im Raum, Körperhaltung, Dynamik der Bewegung und Ton der Stimme errechnet werden. Laut *Sociometric* geschieht dies natürlich mit angemessenen Maßnahmen zum Schutz der Privatsphäre. Eine der ersten größeren Studien zum Einsatz dieser Technologie fand in der Kreissparkasse Köln bzw. genauer gesagt deren Marketing-Abteilung statt: Die Mitarbeiter trugen 20 Tage lang die Boxen bei sich, wobei die Ergebnisse zeigten, dass die Führungsebenen vor allem mit den Abteilungen Vertrag und Entwicklung sprachen und dabei Service sowie Kundenbetreuung benachteiligten. Die Ergebnisse führten zu einer Umstrukturierung der Abteilungen und eine erneute Messung zeigte einen deutlichen Erfolg im Sinne verbesserter Kommunikation und Arbeitszufriedenheit. Durch diese Anwendung wird jedes Team, jede Gruppe oder Abteilung, Organisation und Firma einzigartig aufgelöst. Stereotypen wie der *Einzelgänger* lösen sich auf und die einzigartigen Kommunikationsprofile treten hervor und entschleiern dabei vielleicht den besonderen Betriebswert einiger bisher unauffälliger Mitarbeiter. Dies beherbergt enormes Potenzial für die Organisationsentwicklung und -Analyse. Nicht mehr nur der Inhalt von Gesprächen und Organigramme sind Objekt der Analyse, sondern das Netz von Interaktionen (Kucklick 2015, S. 21f.; Onnela et al. 2014; Waber et al. 2007). Davon abgeleitet wurde der *Meeting Mediator* entwickelt, der die Beobachtungen der technischen Geräte während eines Meetings in Echtzeit zurück ins Meeting füttert. Hält sich jemand zurück, wird Augenkontakt gemieden, dominiert jemand? Die Teilnehmer bekommen sofort Ratschläge, um ihr Verhalten anzupassen. Dieses System empfanden Testpersonen zugleich als hilfreich als auch irritierend fremdartig (Kim et al. 2008; Kucklick 2015, S. 27).

Es zeigt sich also, dass zurzeit eher zielspezifische Anwendungen existieren, die den Anforderungen einer totalen und passiven Aufzeichnung aller Aktivitäten eines Menschen noch nicht gerecht werden. Dennoch sehen viele Autoren (zum Beispiel Gurrin et al. 2014; Bell und Gemmell 2009; Gemmell 2016) eine Entwicklung hin zur Erfassung der totalen Lebensdaten, demnach dem ganzheitlichen Lifelogging. Die Basis-Anwendungen dazu gibt es schon. Allerdings müssen diese noch mühsam, ähnlich einem Flickenteppich zusammengesucht und gesetzt werden, da die Verknüpfung der Anwendungen untereinander noch nicht gegeben ist. Die ganzheitliche Lösung, welche es dem ungelerten Nutzer ohne zu viel Aufwand möglich macht, alles in seinem Leben aufzuzeichnen – sowohl den eigenen Körper als auch das Umfeld betreffend – und damit für

diverse Ziele zugänglich zu machen, gibt es noch nicht. Sollte in Zukunft eine reibungslose Kombination von Geräten und Programmen hin zu einem System gelingen, ist davon auszugehen, dass dies auch Nachfrage erfahren wird: Sowohl auf privater, individueller als auch auf organisationaler oder höheren Ebenen der Gesellschaft.

4. Soziologische Perspektiven

"Whether you are an early adopter, a late adopter, or a never-in-a-million-years nonadopter, society at large is on an inexorable path toward Total Recall technology and it's going to transform the world around you. The power of this transformation will be awesome." (Bell und Gemell 2009, S. 9)

Schenkt man nun den Zukunftsprognosen einiger Pioniere der Selbstvermesser-Szene Glauben oder nicht, so ist die zunehmende Präsenz von Self-Tracking-Technologie in unserem Alltag und Umfeld dennoch nicht bestreitbar. So radikal manche Aussagen auch klingen mögen, die Technologien haben durch ihre rasante Verbreitung und Akzeptanz Relevanz für unsere gesellschaftliche Zukunft. Um Gestaltungs- und Interventionsmöglichkeiten für eine wünschenswerte Zukunft erkennen zu können, bieten sich soziologische Perspektiven an. Denn auch, wenn, wie bereits im bisherigen Verlauf erwähnt, ebendiese Prognostiker den Wandel vor allem in den neuen technologischen Möglichkeiten begründet sehen, ist diese Rechnung am Ende nicht so einfach. Elektronik, leistungsstarke kleine Computer, Speichermöglichkeiten und soziale Medien, die das Teilen von Informationen erleichtert haben, sind nur einige der Komponenten dieser Rechnung. Soziotechnische Arrangements entstehen nicht nur aufgrund neuer Techniken. Die Ordnung aus sozialen Praktiken und Institutionen ist zu träge, um auf jede dieser Neuerungen zu reagieren. Genauso kann aber auch nicht behauptet werden, dass Technologien die einfache Folge vorangegangener Wandel sind (Duttweiler und Passoth 2016, S. 18; weiterführend dazu Passoth 2008). Woher kommt also dieser Drang zur Verdattung?

Grundlegend kann schon aus historischer Sicht festgestellt werden, dass Zahlen zur Selbstbeschreibung eine außerordentliche Faszination auslösen und das Gefühl von Transparenz und Kontrolle über Bereiche bietet, die ohne diese Beschreibung der Intuition verschrieben waren:

"Humans make errors. We make errors of fact and errors of judgment. We have blind spots in our field of vision and gaps in our stream of attention. Sometimes we can't even answer the simplest questions. Where was I last week? How long have I had this pain in my knee? How much money do I typically spend in a day? These weaknesses put us at a disadvantage. We make decisions with partial information. We are forced to steer by guesswork. We go with our gut. [...] And yet, almost imperceptibly, numbers are infiltrating the last resort of the personal. Sleep, exercise, sex, food, mood, location, alertness, productivity, even spiritual well-being are being tracked and measured, shared and displayed." (Wolf 2010)

Aus quantitativer Sicht besteht die soziotechnische Veränderung demnach in der Verbreitung der Praktiken des Vermessens, während aus qualitativer Perspektive die Verrechenbarkeit des

gesamten Lebens zu Tage tritt. Die Veralltäglicung der Praktiken findet bereits statt: Die kleinere und billigere Sensortechnik verbunden mit komplexen Algorithmen und internetfähigen Geräte sowie das zur Gewohnheit werdende körpernahe Tragen dieser ermöglichen Datenerhebung und -Übertragung in Echtzeit. Die Smartness und Alltagstauglichkeit der Geräte bewirken, dass sie sich damit zwischen Peripherie und Zentrum der Aufmerksamkeit des Nutzers bewegen, bis sich dessen Fokus wieder aktiv darauf richtet. Dieser Wahrnehmungsmodus ähnelt sehr Routine-Erfahrungen, weshalb solche Gadgets zunehmend als natürlich wahrgenommen werden. Gleichzeitig wird damit aber auch die Peripherie in den Bereich der Kontrolle geholt (Duttweiler und Passoth 2016, S. 18f.). Die Alltagstauglichkeit in Kombination mit den erweiterten Möglichkeiten zur Selbstkontrolle ist wohl ein auslösender Bestandteil der Begeisterung. So zeigte beispielsweise auch eine Studie von Yougov 2015, dass Bürger zunehmend bereit sind sich selbst zu vermessen und diese Daten auch zur weiteren Zwecken anderen zur Verfügung zu stellen:

"32% der Bundesbürger [können sich] vorstellen, gesundheitsbezogene Daten an Krankenversicherungen mitzuteilen. Jeder fünfte Befragte zieht sogar die digitale Vermessung der eigenen Kinder in Betracht. Aber die meisten der Befragten haben auch ein Gespür für die Schattenseiten der Selbstvermessung: 73% ahnen, dass bei einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes mit einer Beitragserhöhung ihrer Krankenkasse zu rechnen wäre, wenn diese Selbstvermessungsdaten in die Berechnungsmodelle für Beitragssätze integrierte. Und sogar 81% glauben, dass ihre Daten für andere Zwecke verwendet werden." (Ergebnisse einer Yougov-Studie von 2015, zitiert nach Selke 2016, S. 5)

Dass es bereits viele Institutionen gibt, die genau diese Daten überindividuell nutzen wollen, zeigen die Anregungen von Krankenkassen, Gesundheitsämtern, Arbeitgebern, Schulen und Universitäten zum Einsatz von Wearable-Technologien (Duttweiler und Passoth 2016, S. 19). Verbunden mit der Tatsache, dass auch unsere Umwelt in zunehmenden Maße mit smarter Technologie und Sensoren ausgestattet wird, bedeutet das, dass ein Sich-Entziehen aus diesem Netzwerk in gleichem Maße schwieriger wird (Lupton 2016, S. 71):

"Es ist anzunehmen, dass die Modi der Selbstvermessung, die mehr oder weniger „sanften“ Zwang auf die Einzelnen ausüben, sich zu vermessen und ihre Daten an diese Institutionen weiterzuleiten, zunehmend zentraler werden." (Duttweiler und Passoth 2016, S. 19)

In den folgenden Abschnitten soll nun der Frage nachgegangen werden, warum Zahlen seit jeher und aktuell eben auch Daten so wichtig für Gesellschaft als auch Individuum sind. Zunächst wird dafür im Kapitel 4.1 das Konzept der Gouvernamentalität erarbeitet, um dieses dann auf das Zeitalter der Digitalisierung anzuwenden. Daraufhin wird mit Kucklicks Entwurf einer granularen Gesellschaft im Kapitel 4.2 eine zweite Perspektive auf das Self-Tracking geboten. Erster stützt sich vor allem auf den Gebrauch von Zahlen und Statistiken zur Norm-Formung, während der zweite das Ende der etablierten Sozialstatistik für die Subjektivierung prognostiziert. Durch eine gegenüberstellende Diskussion, soll schlussendlich entschieden werden, ob beide Ansätze zu verschiedenen Entwürfen gesellschaftlicher Zukünfte und damit divergierenden Konsequenzen und Interventionsmöglichkeiten führen oder ob die Ansätze über eine gemeinsame Basis verfügen.

4.1 Algorithmische Gouvernamentalität? Fremd- und Selbstführung im Zeitalter der Digitalisierung

Das Konzept der Gouvernamentalität geht auf Foucaults Machtanalytik aus den 1970er Jahren zurück und ergänzt vorherige Werke korrigierend. Erstmals stellte er es in einer Vorlesung am Collège de France im Studienjahr 1977–1978 vor (Foucault 2015a). Den Ausgangspunkt bilden Werke wie *Überwachen und Strafen* (Foucault 2016) und *Der Wille zum Wissen* (Foucault 2012). Hier wird die Macht über Begriffe wie Krieg, Kampf und Konfrontation ausgearbeitet, wobei der Fokus auf der Disziplinierung des individuellen Körpers liegt. Der Prozess der Subjektivierung selbst fehlt an dieser Stelle jedoch. Weiterhin wird der Blick zwar auf Institutionen und deren lokale Praktiken gelenkt, lässt aber den Staat als Resultat gesellschaftlicher Kräfteverhältnisse außen vor. Das Konzept der Gouvernamentalität kann somit als Reaktion auf die Mängel vorheriger Arbeiten verstanden werden, indem es nun Subjektivierungsformen mit Herrschaftsformen ins Verhältnis bringt. Anhand der Werke Foucaults kann dadurch eine Genealogie der Macht festgestellt werden: Beginnend bei der Unterwerfung des Individuums (*assujettissement*), wird sie fortgesetzt durch die Subjektivierung des Einzelnen (*subjectivation*), der Selbstermächtigung. Allerdings können beide Stadien nicht als simple Gegenspieler verstanden werden, da sie koexistieren und damit Spektren der Macht widerspiegeln. Hiermit liefert Foucault einen Dualität-geprägten Ansatz, der einer ganzheitlicheren Analyse von gesellschaftlichen Kräfteverhältnissen bedeutend näherkommt. Der Begriff geht auf das Wort *gouvernemental* (die Regierung betreffend) zurück, wobei sich in Deutschland der Neologismus Gouvernamentalität als semantische Verbindung zwischen Regieren (*gouvernement*) und Mentalität bzw. Denkweise (*mentalité*) etablierte. Das Konzept blieb fragmentarisch, wurde aber vielfach adaptiert und für konkrete Fälle ausgearbeitet. So haben sich beispielsweise auch die *gouvernementality studies* als interdisziplinäre Forschungsrichtung konstituiert (Foucault 2005; Lemke 2003; Foucault 2015). Im Zentrum wird der Begriff der Regierung analysiert. Sie fungiert als Bindeglied zwischen Macht und Subjektivität wie auch Macht und Herrschaft. Einführend wird das Konzept von Foucault folgendermaßen definiert:

"Unter Gouvernamentalität verstehe ich die Gesamtheit gebildet aus den Institutionen, den Verfahren, Analysen und Reflexionen, den Berechnungen und den Taktiken, die es gestatten, diese recht spezifische und doch komplexe Form der Macht auszuüben, die als Hauptzielscheibe die Bevölkerung, als Hauptwissensform die politische Ökonomie und als wesentliches technisches Instrument die Sicherheitsdispositive hat. Zweitens verstehe ich unter Gouvernamentalität die Tendenz oder die Kraftlinie, die im gesamten Abendland unablässig und seit sehr langer Zeit zur Vorrangstellung dieses Machttypus, den man als Regierung bezeichnen kann, gegenüber allen anderen - Souveränität, Disziplin - geführt und die Entwicklung einer ganzen Reihe spezifischer Regierungsapparate einerseits und einer ganzen Reihe von Wissensformen andererseits zur Folge gehabt hat." (Foucault 2010, S. 114f.)

Dabei werden Herrschaftstechniken von Foucault mit Technologien des Selbst (1993) assoziiert. Wobei im Mittelpunkt der Regierungskunst eine

"[...] Art Komplex [steht], gebildet aus den Menschen und den Dingen. Das heißt, daß diese Dinge, für welche die Regierung die Verantwortung übernehmen muß, die Menschen sind, aber die Menschen in ihren Beziehungen, ihren Verbindungen und ihren Verwicklungen mit jenen Dingen, den Reichtümern, Bodenschätzen und Nahrungsmitteln, natürlich auch

dem Territorium innerhalb seiner Grenzen, mit seinen Eigenheiten, seinem Klima, seiner Trockenheit und seiner Fruchtbarkeit; die Menschen in ihren Beziehungen zu jenen anderen Dingen wie den Sitten und Gebräuchen, den Handlungs- oder den Denkweisen, und schließlich die Menschen in ihren Beziehungen zu jenen nochmals anderen Dingen, den potentiellen Unfällen oder Unglücken wie Hungersnot, Epidemien und Tod." (Foucault 2015a, S. 51)

Potenziell fällt somit alles in den Bereich der Regierung. Es ist das Ziel der Regierung das Los der Bevölkerung zu verbessern: Den Wohlstand, die Gesundheit wie auch Lebensdauer der Bevölkerung. Dabei sind

"[...] die Instrumente, die sich die Regierung gibt, um [...] Ziele zu erreichen, [...] in dem Feld der Bevölkerung gewissermaßen immanent. Im Wesentlichen wird es die Bevölkerung selbst sein, auf die sie direkt mittels Kampagnen oder auch indirekt mittels Techniken einwirkt, die es beispielsweise erlauben, ohne dass die Leute es bemerken, die Geburtenrate zu steigern oder die Bevölkerungsströme in dieser oder jener Region einer entsprechenden Betätigung zuzuleiten." (Foucault 2015a, S. 61)

Das Individuum ist also Subjekt mit Wünschen und Bedürfnissen und gleichermaßen Objekt des Regierens. Ersteres ist bewusst; dass das Individuum selbst aber Objekt zur Erreichung der Regierungsziele ist, geschieht eher unbewusst (Foucault 2015a, S. 61).

Die Machtform, welche im Konzept der Gouvernamentalität von Foucault geprägt wurde, ist die Biomacht (Foucault 2012, S. 167):

"Biopower involves both a focus on the bodies of individuals and how they manage and regulate their bodies as part of their everyday lives, and on the monitoring, management and promotion of welfare of populations (or the body politic)." (Lupton 2016, S. 51f.)

Biomacht ist subtil und basiert auf Selbstregulation und -Management. Diese Macht wird nicht nur von Regierungen verkörpert, sondern auch von Agenturen und Agenten aus beispielsweise kommerziellen Unternehmen oder wissenschaftlichen Einrichtungen. Damit verbunden ist auch die Bestimmung der Art und Weise über den eigenen und den anderen Körper zu denken. Dabei geschieht die Bewertung über binäre Gegensatzpaare, wie dick/dünn schön/hässlich, gesund/krank oder normal/pathogen. Das Bild, welches vom Subjekt von sich selbst nach außen getragen wird, ist damit die Verkörperung von Disziplin, Klugheit, Verantwortungsbewusstsein – oder eben dem Gegenteil (Lupton 2016, S. 52). Im Falle der über sich selbst generierten Zahlen und Daten, werden dieser Bewertung und Regulierung schließlich auch bisher nicht ansprechbare Eigenschaften des Selbst zugänglich gemacht:

"Like medical imaging technologies, mobile digital technologies that measure bodily movement and body functioning and report these data to the device user and those with whom the user chooses to share them produce a spectacular body, one in which the internal workings are similarly displayed and made visible. As part of the project of seeking security and stability, such technologies attempt to penetrate the dark interior of the body and to render it visible, knowable and thereby (it is assumed) manageable." (Lupton 2016, S. 54)

Zentrales Instrument dieser Regierungs- und Machtform sind Zahlen bzw. Statistiken. Aber was macht Sozialstatistik so wichtig für eine Gesellschaft bzw. besser gesagt eine Regierung? Schon im 18. Jahrhundert diente sie der Beschreibung des Staates durch den Staat und für den Staat (Des-

rosières 2005, S. 165ff.). Hier wurden zunächst Räumen und Territorien vermessen, während im Zuge der Urbanisierung zunehmend gesundheitspolitische Präventionen und damit die Gesundheit als Gegenstand der Statistik in den Fokus geriet. Aktuelle Spitze dieser Beschreibung bildet damit die Auflösung des Subjekts im statistischen Kollektiv des „*homme moyen*“ (Mämecke 2016, S. 103). Die Entwicklung moderner Statistik und der Wandel staatlicher Organisationsform kann dabei als zirkulärer Prozess wechselseitiger Beeinflussung und Abhängigkeit beschrieben werden (siehe dazu Foucault 2001b, 2015b; und Foucault 2015c), in dessen Zuge systematisch große Datenmengen erhoben wurden, mit denen eine enorme realitätskonstituierende Wirkkraft verbunden ist (siehe dazu Desrosières 2005; Heintz 2007; und Heintz 2010b). Mit der Verdichtung von Einheiten und Objekten werden gesellschaftliche Strukturen und Variationsvoraussetzungen wie nie zuvor sichtbar (Mämecke 2016, S. 105). Mit der Bevölkerung als Objekt dieser Quantifizierung wird regulativer Zugriff möglich (Köhler 2008, S. 82):

"Das zirkulative Verstärkungsverhältnis statistischer Instrumente und sozialpolitischer Institutionen zeichnet sich demnach dadurch aus, dass Statistiken nicht nur die legitimierende Basis oder das Wissensresort für politische Strategien bilden, sondern sich in ihnen gleichermaßen Erfolge der sozialpolitischen Maßnahmen widerspiegeln und sie darüber hinaus neue Interventionsfelder und damit auch neuen Bedarf an entsprechenden Regulationen aufzeigen." (Mämecke 2016, S. 106)

Somit praktiziert die Regierung zugleich das Prinzip der Selbsterhaltung, da so ständig neue Felder des Regulationsbedarfs geschaffen werden. Denn durch die Brille der Sozialstatistik zeigen sich eigentlich individuelle, zufallsbedingte Eigenschaften, wie die der Sterblichkeit, Reproduktivität und Gesundheit, nun als berechenbare Größe (Mämecke 2016, S. 106). Der zu regierende Staat erscheint nicht mehr als abstrakte Entität, sondern als Ordnung mannigfaltiger Sozialbeziehungen, sowohl mit dem Blick auf die Repräsentanten wie auch auf die Wähler (Desrosières 2005, S. 165). Es ergeben sich insbesondere die Gesundheit betreffend Möglichkeiten der Selbsteinordnung, Kontrolle und Unterscheidung gegenüber der gesellschaftlichen Rahmung, weshalb sich das moderne Subjekt im Spannungsfeld zwischen Masse und Individuum wiederfindet. Damit ist Statistik sowohl realitäts- als auch subjektkonstituierend und damit zentral für die Gouvernamentalität, welche auf Selbststeuerung und Normalisierung basiert (Mämecke 2016, S. 107):

"Öffentliche Statistiken lassen sich hieran anschließend als eine Technologie beschreiben, die für eine Reintegration der Wahlfreiheit des individualisierten Subjekts in den Determinismus des Ganzen sorgt." (Mämecke 2016, S. 107; siehe auch Gehring 2009, S. 111f.)

Diese Selbststeuerung und Wahlfreiheit des Einzelnen zeigen dabei

"[...] nicht die Grenze des Regierungshandelns [auf], sondern sie sind selbst ein Instrument und Vehikel, um das Verhältnis der Subjekte zu sich selbst und anderen zu verändern." (Pongratz 2013, S. 226)

Für diese Form der Selbstführung sind der Zugang zu und die Orientierung an Durchschnittsnormen als Spiegel einer gesellschaftlichen Normalität essenziell. Somit kommen der Normalverteilung zwei Funktionen zu: Zunächst wird in ihr die gesellschaftliche Normalität ausgehandelt und übereingestimmt, während sie zugleich als normalisierender Rahmen auf sie wirkt, sozusagen als Schablone des gesellschaftlichen Mittelwerts, an welchem individuelle Selbstentwürfe entworfen

werden, frei beweglich innerhalb der Streumaße und Extrema dieser Verteilung (Mämecke 2016, S. 107; vgl. auch Link 1999). Durch die Zunahme der medialen Zugänglichkeit von Wahl- und Bevölkerungsstatistiken verselbstständigen bzw. automatisieren sich diese Selbststeuerungseffekte,

"[...] wobei die Mechanismen der Selbststeuerung sukzessive die direkten politischen Maßnahmen ergänzen und gekoppelt mit einem eigendynamischen und nicht deterministischen Gesellschaftsverständnis repressives Regierungshandeln in eine vielseitige Steuerung sich selbst steuernder Entitäten transformiert." (Mämecke 2016, S. 107)

Durch Datenerhebung und Datenveröffentlichung wird damit eine Kreisbewegung der Beobachtung und Hervorbringung von Normalverteilungen vollzogen (Gehring 2009, S. 112), wobei sich die zunehmende Anwendung von Selbstvermessungstechnologien und damit massenhafte Datenerhebung von nicht-institutionalisierten Nutzer-Gruppen als Fortsetzung des sozialstatistischen Mittelwerts verstehen lässt. Und obwohl diese Entwicklung noch im Gange ist, ist es nur einen Gedankenschritt weiter, diese Daten zur Verbesserung und Optimierungsstrategien im Wettbewerb mit anderen Subjekten zu nutzen (Mämecke 2016, S. 108ff.).

Somit bilden statistische Daten ein Instrument des gouvernementalisierten Wahrheitsprogramms (Lemke 2015, S. 231), in welchem Normen als Orientierungsschablonen gebildet werden. Dieses Wahrheitsregime wird dabei durch algorithmisches Prozessieren kontinuierlich konfiguriert (Lupton 2016, S. 56) und durch die Neutralität der Daten wird eine Aura der wissenschaftlichen Autorität geschaffen, die Einblicke in soziale, ökonomische und Umweltphänomene gewährt:

"They offer the (illusory) power of automatically enforcing what they prescribe, doing away with human subjectivity and its result an inaccuracy and bias. [...] It has therefore been contended that algorithms, through their power to intervene in decision-making about life chances of individuals, have contributed to the soft power of contemporary neoliberal governance." (Lupton 2016, S. 56f.; siehe auch Harsin 2015)

Oder:

Statistiken „geben vor, eine Realität zu zeigen die außerhalb von ihnen liegt und durch sie sichtbar gemacht wird. Faktisch sind sie aber nicht Zweitfassung einer vorausgesetzten Wirklichkeit, sondern selektive Konstruktionen, die diese Wirklichkeit teilweise erst erzeugen. Die Objektivität von Zahlen ist folglich kein Sachverhalt, sondern Zurechnung.“ (Heintz 2010a, S. 170)

Diese Wertzuschreibung (Mau 2017, S. 30) und Normformung entspringt dem Diskurs:

"Kurzum, es geht darum, dem Subjekt [...] seine Rolle als ursprüngliche Begründung zu nehmen und es als variable und komplexe Funktion des Diskurses zu analysieren" (Foucault 2001a, S. 1029)

Die Selbstverständnisse des Subjekte sind daher nicht (nur) auf Absicht ebendieser zurückzuführen, welche gezielter Selbsteinwirkung folgen (Foucault 1981 [1969], S. 182). Die persönlich erhobenen Daten stehen immer im Kontext des Vergleichs und werden darin standardisiert und normiert (Mau 2017, S. 176). Die neue Tiefe der Selbstvermessung durch digitale Technologien bildet dabei einen Ansatzpunkt für das Subjekt bei der Selbstformung eine Art „[...] Harmonie zwischen politischen Staatszielen und einem persönlichem „self-esteem“ [...]“ zu bilden (Lemke 2000, S. 42).

Bei der Normformung findet sich auch wieder, was Bourdieu *Benennungsmacht* nennt (Bourdieu 1985): Damit ist die Fähigkeit gemeint bestimmten Begriffen und Kategorien wie auch Wahrnehmungs- und Repräsentationsschemata einen gewissen Inhalt zu verleihen und diesen einen offiziellen Charakter zu geben. Immer wieder wichtig ist es hier, sich daran zu erinnern, dass es um eine *Wirklichkeitsschaffung* im Diskurs geht und nicht um die Spiegelung tatsächlicher sozialer Verhältnisse. Es handelt sich um eine symbolische Art der Repräsentation, welche in Kopplung mit den objektiven gesellschaftlichen Strukturen Darstellungs- und Beschreibungsformen anbietet, die in einem bestimmten Rahmen Deutungsfreiheit zulassen. Hierin findet sich ein wesentlicher Aspekt gesellschaftlicher Macht wieder, da hierdurch Mechanismen der Zuweisung von Status und Reputations legitimiert werden (siehe auch Mau 2017, S. 185). *Objektivierungsmethoden* (Bourdieu 1985, S. 20) helfen damit bei deren Durchsetzung und verschleiern zugleich dahinterstehende Interessen. Vorstellungen richtiger Ordnungen und legitimer Ungleichheiten werden damit konditioniert und reproduziert:

"Die in Indikatoren, Daten und Messungen geronnene Benennungsmacht kann unter Umständen ganze gesellschaftliche Felder restrukturieren und neue Handlungslogiken durchsetzen, selbst wenn das gegen den „gesunden Menschenverstand“, den eingeübten professionellen Ethos oder das Gemeinwohl verstoßen mag." (Mau 2017, S. 186)

Durch die Praktiken des Selbst innerhalb der Gouvernamentalität und damit heute auch Praktiken der digitalen Selbsterfassung, wird der Bürger und die Gesellschaft, über die eigene Verantwortlichkeit jedes einzelnen Mitglieds dieser Gesellschaft sich an benannten Normen zu orientieren, reguliert. Das Selbst entsteht erst durch und mit der Artikulation der Macht an den Schnittpunkten von Diskurs und Praktiken des Selbst (Foucault 1988; Foucault 1986):

"As he was able to demonstrate in his histories of selfhood, practices of the self are culturally and historically contingent: different eras privilege different ideas and discourses about citizens should conduct themselves. Foucault contended that it is through the practices directed at the care of the self, body and soul that people internalize ideas about appropriate conduct as members of the society." (Lupton 2016, S. 46)

Wie dieses angemessene Verhalten, also nichts anderes als die Anpassung an Normen auszusehen hat, ist dabei seit jeher von Expertenwissen über menschliches Leben geprägt, welche als Agenten des Systems die Biomacht ausüben und durch die Umwandlung von Verhalten, Gefühlen, Beziehungen, Motivationen usw. in Nummern, Strategien der Normalisierung anbieten (Lupton 2016, S. 55). Sie geben den quantitativen Daten ihren Wert, valorisieren sie:

"We are entering an era in which biopolitics and the expert knowledge that underpin biopower become increasingly digitized." (Lupton 2016, S. 56)

Psychologische Disziplinen haben hier schon immer einen großen Einfluss auf das Verständnis des Selbst gehabt, da hier vor allem darüber Aussagen gemacht werden, was als normales Verhalten gilt und wie man sich verhalten sollte, um Wohlbefinden und Erfolg zu erreichen (Rose 1996, S. 70ff.).

Foucault identifiziert vier Typen von Technologien, um Wissen über Menschen zu generieren. Erstens die *Technologien der Produktion*, wobei es sich um die Produktion und Manipulation von

materiellen Objekten handelt. Zweitens die *Technologien des Zeichensystems*, der Produktion von Symbolen, Bildern, Ideen und Diskursen, also auch Normen, oder Manipulation existierender. Drittens die *Technologien der Macht*, der Festlegung von Verhalten in bestimmte Richtungen. Und schließlich viertens die *Technologien des Selbst*, welche es Menschen erlaubt, sich selbst in Praktiken des Selbst zu engagieren und das auch im Sinne der Verfolgung eigener Interessen (Foucault 2005, S. 968). Wie Foucault auch feststellte, tendieren diese vier Arten dazu zusammen zu arbeiten, wobei jeder Typ Technologie aber eigene Mechanismen innehat, um Ausbildung bzw. Modifikation von Menschen, inklusive der Einimpfung von bestimmten Praktiken und Arten des Denkens, zu erreichen (Lupton 2016, S. 48). Die in dieser Arbeit beschriebenen Selbstvermessungstechnologien können in diesen vier Typen zum überwiegenden Teil in den Technologien des Selbst verortet werden.

In unserer westlichen Gesellschaft kann das *sich um sich selbst kümmern* quasi als ein ethisches Projekt beschrieben werden, welches Selbst-Bewusstsein, Reflexion und Wissen über sich selbst voraussetzt. Der *gute Bürger* ist jemand, der selbstverantwortlich, kompetent und selbstreguliert für sein Glück und Wohlbefinden wie auch seine Gesundheit und Produktivität einsteht (Lupton 2016, S. 46). Praktiken des Selbst zielen auf allen gesellschaftlichen Ebenen auf persönliches Wachstum, Erfolg, Karriere, Gesundheit, Wellbeing über beispielsweise kosmetische Chirurgie, Gewichtsverlust, psychische Beratung oder Selbsthilfe-Bücher ab. Einige dieser Praktiken benötigen Selbst-Monitoring. So werden Aspekte der Gedanken, Gefühle und Beziehungen wahrgenommen, um damit Schritte zur Intervention einleiten zu können, sollten negative Dinge oder Erfahrungen identifiziert werden. Die Praktiken wirken also auf sehr individueller Ebene (Foucault 1991, S. 100) und scheinen individuellen Bedürfnissen zu entspringen, eben dem Streben nach Glück und oben beschriebenem, weshalb sich Individuen auch willentlich und (scheinbar) freiwillig darin engagieren. Durch die Diskurs-Analyse kann aber häufig festgestellt werden, dass diese Ziele zumeist an Normen orientiert sind, es sich hier dementsprechend eher um staatliche Imperative handelt oder sich zumindest mit diesen deckt. Festzustellen ist das besonders im Bereich Lebensstil oder Ernährung im Zusammenhang mit präventivem Gesundheitshandeln. Im Sinne der Gouvernamentalität sind solche (neoliberalen) politischen Rationalität eher als *soft*, denn als *hard power* zu verstehen (Lupton 2016, S. 50):

"In the discourse that champion the ideal of the rational neoliberal citizen, social structural factors that influence people's living conditions and life chances – such as social class, gender, geographical location, race and ethnicity – are discounted in favour of the notion that people are self-made." (Lupton 2016, S. 50)

Erreichte Zielwerte sind dabei immer noch *self-made*: Es muss eigene Arbeit investiert und im Zweifel Expertenrat bezogen werden. Sozio-strukturelle Faktoren spielen mit, treten für das Individuum aber in den Hintergrund (Lupton 2016, S. 50f.). Die Verschränkung der Selbst- und Fremdführung geschieht damit nicht mehr über Disziplin und Kontrolle, sondern durch Feedback und Belohnung (Whitson 2015, 353):

"Der Zielwert firmiert weniger als Maß individueller Selbstverwirklichung, sondern vielmehr als ein formales Handlungsdiktat, das erst dann seine Befehlsform aufgibt, wenn sein vorgeschriebener Zielwert erreicht wird." (Reichert 2017, S. 99)

Methoden des Self-Tracking über die QS-Bewegung bis hin zu ganzheitlichen Lifelogging-Konzepten müssen demnach hinsichtlich gouvernementalisierender (Körper-)Diskurse befragt werden: Gibt es eine neue Regierungsmentalität des Körpers bzw. des Lebens? Welchen Stellenwert haben technisch-mediale Infrastrukturen und kybernetische Kontrollarchitekturen bei der Normierung einer informatisch und sozial geteilten Biomacht? (Reichert 2017, S. 94; Muhle 2008, S. 11; Foucault 1986):

"Das Konzept eines technisch optimierbaren Lebens geht vom Ansatz aus, dass die Medien der Selbstvermessung einen technisch vermittelten Rahmen bereitstellen, der die Anwender nicht bloß unterwirft oder unterdrückt, sondern sie auf eine bestimmte Art und Weise transformiert und produktiv macht." (Reichert 2017, S. 93)

Zu nennen ist hier auch Foucaults *Panoptikum* (Foucault 2016), bei welchem er das Gleichnis des Gefängnisses mit den Gefangenen und Aufsehern darin nutzt. Die Gefangenen wissen nie, wann sie tatsächlich beobachtet werden und entwickeln dadurch *self-surveillance*-Strategien und Methoden der Selbstdisziplinierung, um sich selbst zu verbessern und weiteren Strafen zu entgehen. Dadurch kann das Wachpersonal auf ein Minimum reduziert werden, da nur die Androhung der Überwachung für ein *besseres* Verhalten sorgt. Für Foucault repräsentiert das Panoptikum eine neue Form der Macht als Kombination aus Überwachung und Selbstmanagement-Techniken aus freiem Willen und bezeichnet beispielsweise die Arzt-Patienten-Beziehung als ein solches. Neu im Zeitalter der Digitalisierung ist, dass keine zentrale Beobachtungstelle mehr auszumachen ist, weshalb in diesem Zusammenhang auch von *liquid surveillance* (Lyon und Bauman 2013b) gesprochen wird. In diesem modernen Panoptikum ist quasi jedes Gesellschaftsmitglied Gefangener und Aufseher zugleich¹³, was neue und verstärkte Formen der Selektion, Diskriminierung und Definitionen von Risikoverhalten verursacht (siehe auch Lupton 2016, S. 59ff.). Ein Gegenentwurf ist hier die bereits erwähnte *Sousveillance*, in welcher Menschen sich gegenseitig *von unten*, über beispielsweise Facebook, Twitter und Co. Betrachten, gleichzeitig die Herrschaft über ihre eigenen Daten zurückerlangen und präventiv Informationen zur eventuellen Verteidigung bei Falschverdächtigung sammeln. Dennoch: Fühlt man sich beobachtet, wird *richtiges* Verhalten bevorzugt und *falsches* gemieden. Die Motivation ist dann eher eine extrinsische als intrinsische (das ist selbstverständlich Fall-abhängig zu beurteilen ist). Der Übergang zwischen den Motivationsarten ist dabei fließend. Beispielhaft kann hier *die Oral Roberts University* in den USA genannt werden, welche sich die „*whole person education*“ auf die Fahne geschrieben hat und die Studierenden dazu verpflichtet Fitness-Armbänder zu tragen. Erfüllen die Studierenden die Vorgaben nicht, werden sie zum Gespräch geladen und die getrackten Aktivitäten gehen sogar zu 20% in die Endnote ein (Chuck 2016). Weichere Beispiele dieser Entwicklungen sind Versicherungen und Arbeitgeber, welche mittels positiver Sanktionierung (Prämien oder Nachlässe) das Verhalten ihrer Mitglieder bzw. Arbeitnehmer beeinflussen (Mau 2017, S. 180f.).

So gesehen kann die aktuell rasante Verbreitung von Daten im Kontext des Self-Tracking eher als vorläufiger Klimax der statistischen Wissensproduktion, denn als emergentes Phänomen beschrieben werden. Statt vergangener Wahl- und Sozialstatistiken sind es nun aktive Selbstbeob-

¹³ Einige mag dieses Szenario an den Roman „The Circle“ von Dave Eggers erinnern.

achtung und -Bewertungen, Lifelogs, Aktivitäts-Tracking und Nutzerstatistiken von Haushaltsgeräten, die die Statistiken für gesellschaftliche Orientierung liefern. Damit betreiben Mitglieder der QS-Bewegung¹⁴ zwar n=I-Experimente und proklamieren damit eine Freiheit gegenüber dem großen Zusammenhang, doch ihre Bezugsgrößen stammen weiterhin in der Regel von überindividuellen Häufigkeitsverteilungen, die sie gleichzeitig auch selbst mit beliefern (Mämecke 2016, S. 103f.):

"[Die] Vermessung des Selbst ist alles andere als eine ausschließlich individuelle Angelegenheit oder freiwillige Praxis. Sie vollzieht sich in der Regel in Bezug auf relevante andere, ist auf sie bezogen und zum Teil von ihnen initiiert, seien es on- und offline Sport- oder Selbsthilfe-Communities oder familiäre Zusammenhänge." (Duttweiler und Passoth 2016, S. 17; siehe auch Lomborg und Frandsen 2016)

Durch (bio-)metrische Feedbackschleifen – Zeitverlaufdiagramme, Audiosignale, Szenario-Charts, Mittelwertberechnungen und Fortschritts- sowie Regressionsanalysen – wird also sichergestellt, dass der Nutzer eigenständig wie auch willentlich selbstständig reagiert (Reichert 2017, S. 100) und damit Prozessen der informationellen Subjektivierung folgt:

"Quick feedback creates immediacy and contingency in the interactions. When you make a new move, you know quickly whether the action was right or wrong. The close connection between behavior and feedback increases the likelihood that reinforcement will be effective." (Reeves und Read 2009, S. 72)

Selbst wenn der Diskurs also Selbstbestimmung betont, ist die Freiwilligkeit, wie bereits die eingangs beschriebene Typisierung Luptons darüber zeigte, graduiert (Lupton 2014b, S. 2). Apps und damit auch Algorithmen können somit als disziplinarorientierte Technologien im Sinne einer algorithmischen Gouvernementalität verstanden werden (Zillien et al. 2015, 88f). Denn im Zeitalter der Digitalisierung kommen digitalen Daten und Auswertungsmaschinerien wachsende Bedeutung für die Benennungsmacht zu, welche zunehmend bestimmen, wer sich in der Gesellschaft an welchem Platz befindet bzw. wie soziale Normgebilde – wie die des Risikos, der Reputation oder Popularität – dargestellt werden (siehe dazu Lupton 2015, S. 103; und Mau 2017, S. 203f.). Es kann geradezu von einer *algorithmischen Autorität* (Rogers 2013, S. 97) gesprochen werden:

"Algorithmen [sind] die Verarbeitungsvorschriften zu Konditionierung und Extraktion von Informationen aus [dem] Meer von Daten." (Mau 2017, S. 204)

Algorithmen bestimmen, welche Daten genutzt werden, wie sie gewichtet und verknüpft werden. Ihre Macht findet sich in der Zuweisung von Bedeutungen zu Inputfaktoren, der Nutzung von gewissen Typen der Selektivität und Verarbeitung wie auch der Reduktion von Komplexitäten wieder (Mau 2017, S. 204). Damit sind sie „[...] gewissermaßen in Syntax überführte Manifestationen von Benennungsmacht“ (Mau 2017, S. 204). Und dabei sind sie keinesfalls objektiv:

"Algorithmen stehen in einem unauflösbaren Zusammenhang mit sozialen Formen der Zuschreibung von Wertigkeit, und in diesem Sinne produzieren und repräsentieren sie das, was für relevant und wertvoll gehalten wird." (Mau 2017, S. 205 nach Lupton 2015)

¹⁴ Hier ist nicht die Rede von den informationswissenschaftlich ausgebildeten Pionieren der Szene, welche ihre eigenen Tools entwerfen und sich damit ein Stück weit unabhängig machen können.

Sie codieren die Wirklichkeit auf bestimmte Weise und verteilen damit diese Macht an verschiedene Akteure. Zunächst liegt diese natürlich bei den Programmierern der Algorithmen, dann aber eben auch bei den Auftraggebern, in der Regel Unternehmen und schließlich bei den Anwendern dieser, welche nicht zwangsläufig die Endnutzer sein müssen. Anwender der Algorithmen sind hier vor allem die Käufer dieser, welche diese dann in ihren Produkten verarbeiten. Die Macht ergibt sich vor allem daraus, dass Algorithmen kaum Rechtfertigungsanforderungen unterliegen und zumeist sogar Unternehmensgeheimnisse sind. Gleichzeitig werden sie aber als „neutral, autoritativ, und immer akkurat geltend“ (Lupton 2015, S. 205) wahrgenommen. Trotz des Wissen über diese Macht der Algorithmen, gibt es demzufolge keinen Ansatzpunkt sie herauszufordern oder sich ihr vollkommen zu entziehen (Mau 2017, S. 205ff.). Sie speist sich also aus der Intransparenz, welche teilweise dadurch verursacht wird, dass sie aktiv von den Machthabern praktiziert wird und andererseits schier aus der Tatsache, dass es sich bei den Algorithmen um komplexe informationswissenschaftliche Codes handelt, die ein Laie nur schwer durchblicken kann.

4.2 Singularisierung in der granularen Gesellschaft: Orientierung am Durchschnitt adé?

"Sie werden nicht mehr individuell, sondern singular sein. – Sie werden in einer ungleicheren Welt leben. – Sie werden auf ganz neue Weise bewertet. – Sie werden ihr Selbst verteilen. – Sie werden sehr viel mehr oder deutlich weniger verdienen. – Sie werden sich selbst nicht mehr ohne die Hilfe von Maschinen verstehen können. – Sie werden in einer viel einfacheren Umwelt leben. – Sie werden vom Staat nicht mehr wie alle anderen behandelt. – Sie werden gefühlvoller, unberechenbarer und spielerischer sein." (Kucklick 2015, S. 19f.)

Gegenüber der Statistik, als normierendes Instrument moderner Regierung, finden sich Stimmen der Akteure wieder, welche das Ende der Sozialstatistik proklamieren. Diese würde aufgrund der steigenden Tiefenschärfe personalisierter Daten immer mehr an realistischer Basis verlieren und schließlich obsolet werden. Mit seinem Werk *Die granuläre Gesellschaft* schafft Kucklick 2015 einen Überblick darüber, wie sich die Gesellschaft in Zukunft durch digitale Technologien verändern könnte. Er beginnt die Beschreibung dieser Entwicklung mit einem Vergleich zwischen Papier- und Digital-Felix. Felix ist ein vierjähriger Junge, welcher, durch seine Eltern zum bestvermessensten Jungen wird. Er hat Diabetes, weshalb seine Eltern – beide stammen aus der Silicon-Valley-Szene – akribisch beginnen Daten über seine Gesundheit zu sammeln, um Diagnose und Behandlung bestmöglich auf ihn zuzuschneiden. Dabei stoßen sie auf den Widerstand der klassischen Medizin, welche keine Verwendung für diese hochauflösenden Daten hat. Standardprozeduren verlangen Standard-Daten und davon nicht viele. Kucklick argumentiert, dass mit diesen Standard-Behandlungsplänen nicht *der* Felix behandelt wird, sondern der Durchschnitts-Felix, der in der Realität nicht existiert. Würden die präzisen, hochaufgelösten Daten genutzt werden, so könnten maßgeschneiderte Diagnosen und Prognosen gestellt und damit auch personalisierte, singuläre Behandlungen geschaffen werden. Damit könnte Felix Insulinpumpe derart genau programmiert werden, dass ihm 40% mehr Zeit pro Tag geschenkt würde, welche er sonst durch die Nebenwirkungen Apathie und Aggression durch Insulinmangel oder –Überschuss verlieren würde. Damit beschreibt Kucklick das Individuum der Moderne als Individuum, aber das nur in

Abweichung zum Durchschnitt. In der kommenden, granularen Gesellschaft wird dagegen jeder hoch aufgelöst und vereinzelt. Ein Durchschnitt kann zwar gebildet werden, ist aber obsolet, da er keine Bezugsgröße mehr zum einzelnen, einzigartigen Datenmensch bildet (Kucklick 2015, S. 7ff.). Die granulare Gesellschaft hat etwas Besseres als den Durchschnitt gefunden, nämlich

"[...] dichte detaillierte Erkenntnisse. Das verändert grundlegend, wie wir leben, wie wir die Welt sehen und wie wir uns selbst verstehen." (Kucklick 2015, S. 9)

Granularität beschreibt das Maß der Auflösung bzw. die Präzision von Daten, wobei Kucklicks These ist, dass die Digitalisierung und ihre Technologien und in das Zeitalter ein feinauflösenden Gesellschaft führt (Kucklick 2015, S. 10):

"Digitalisierung bedeutet vor allem: Wir selbst und unsere Gesellschaft werden auf neue Weise vermessen. Unsere Körper, unsere sozialen Beziehungen, die Natur, unsere Politik, unsere Wirtschaft – alles wird feinteiliger, höher aufgelöst, durchdringender erfasst, analysiert und bewertet denn je. [Und] mit [dieser] Detailgenauigkeit, mit der wir unsere Realität wahrnehmen, verändert sich die Realität selbst." (Kucklick 2015, S. 10)

Die Entwicklung zu dieser neuen Gesellschaftsform, vollzieht sich demnach in drei Revolutionen: Erstens die Differenzrevolution, in welcher bisher verborgene Unterschiede sichtbar gemacht werden, was zu einer radikalen Vereinzelung bzw. Singularisierung und damit einer Krise der Gleichheit führt. Leistung, Körper und Charaktereigenschaften werden gnadenlos verdatet. Weiterhin die Intelligenzrevolution, bei der es um die Umverteilung von Wissen, Know-How und wirtschaftlichen Chancen durch intelligente Maschinen geht, die Vorteile für Menschen schaffen, die mit diesen Maschinen umgehen wie auch kooperieren können. Kucklicks These hier: Je intelligenter die Maschinen werden, desto größer wird die ökonomische Ungleichheit. Und schließlich drittens die Kontrollrevolution: „Wir werden nicht mehr wie in der Moderne ausgebeutet, sondern ausgedeutet“ (Kucklick 2015, S. 11). Hier bündeln sich Fragen der Gerechtigkeit und deren Bedeutung für die Prinzipien der Demokratie (Kucklick 2015, S. 11). Damit beschreibt Kucklick, dass die Konsequenzen, welche die Digitalisierung mit sich bringt, zu grundlegenden gesellschaftlichen Umwälzungsprozessen führen, die etablierte Strukturen, Institutionen und Normen in Frage stellen und schließlich abschaffen.

„Der Durchschnitt ist tot“ (Cowen 2013) ist eine immer häufiger getroffene Aussage, welche auch die sozialwissenschaftliche Empirie an sich in Frage stellt. Der präzise einzelne Vermessene wird zur Norm und bisherige Normen dadurch irrelevant. Das verursacht nachhaltige Probleme für etablierte Systeme. Digital-Felix betreffend, müssten in der Medizin beispielsweise ganze Klassifikationssysteme neu geschrieben werden (Kucklick 2015, S. 14). Die Medizin würde zu der Wissenschaft der Individualität (Topol 2009). Wenn die Wissenschaft bisher vor allem Generalien für Gruppen gesucht hat, muss sie sich in Zukunft neu ausrichten. Wie das geschehen wird und soll ist indes noch völlig unklar. Die aktuell etablierten Institutionen, wie Recht, Wissenschaft, Demokratie und Gerechtigkeit bildeten sich in der grob aufgelösten Welt und sind nun mit der Hochauflösung überfordert, können mit der Entwicklung nicht Schritt halten. Somit müssten in Zukunft neue Institutionen gebildet werden und auch ein neues Menschenbild würde sich an der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine bilden. Ein *homo rationalis* kommt der *homo granula-*

ris: Ein unberechenbares, spielerisches, störungsanfälliges und störendes Wesen (Kucklick 2015, S. 15ff.). Die getroffenen Aussagen entschärft Kucklick in der Art, dass die Menschheit bereits ähnliche *Katastrophen* überstanden hat. Zunächst die Entstehung der Sprache, welche eine völlig neue Form des Wissenstransfers offerierte und die Menschheit revolutionierte, darauf folgend die Entstehung der Schrift, welche das Wissen von mündlicher Übertragung befreite und schlussendlich die Entstehung des Buchdrucks, durch den Wissen einfach vervielfältigt und allen zur Verfügung gestellt werden konnte. Der Mensch kann sich neu erfinden, das hat er historisch immer wieder bewiesen. Die Konturen dieses neuen, granularen Wesens seien bisher aber unscharf (Kucklick 2015, S. 18f.):

"Sie werden sich auflösen und neu konfigurieren. Solche Neformationen waren historisch immer wieder notwendig, aber derzeit ereignen sie sich auf besonders vielen Gebieten gleichzeitig." (Kucklick 2015, S. 15)

Für die Differenzrevolution führt Kucklick das Beispiel des bereits beschriebenen Sociometers an. Die Art, wie durch diese Technik Stereotypen aufgelöst und sogenannte Betriebsperlen aufgedeckt werden, welche unter Produktivitätsdaten nicht erfasst wurden, zeigt für ihn deutlich, wie einzigartig, singulär ein Mensch durch digitale Vermessung wird. Er lässt sich eben nicht mehr unter Stereotypen fassen (Kucklick 2015, S. 23ff.):

"Das Individuum ist der Mensch der Umfragen und der Meinungserhebungen, der statistischen Mittelwerte und Durchschnitte. Die digitalen Methoden hingegen erzeugen das, was ich als „Singularien“ bezeichnen möchte. Das sind Menschen, von denen wir nicht nur behaupten, dass sie einzigartig und unverwechselbar sind, sondern die wir als solche auch messen können." (Kucklick 2015, S. 25f.)

Geht durch diese Vereinzelung auch die Gemeinschaft verloren? Nein, denn innerhalb der Digitalisierung lässt sich ein Paradox feststellen: Wir werden zugleich singularisiert und so stark vernetzt wie noch nie, das Singularium wird erst durch Vernetzung sichtbar:

"Je mehr Daten es gibt, desto deutlicher werden unsere Eigenheiten sichtbar. Je mehr Fülle, desto mehr Singularien. Je mehr Daten, desto mehr Vereinzelung." (Kucklick 2015, S. 29)

Aber wenn wir immer einzigartiger werden: Was passiert dann mit dem Prinzip der Gleichheit? Rosanvallon beobachtet hier den Übergang vom Individualismus des Universellen zu Individualismus des Singulären (Rosanvallon 2013, S. 222) und verbindet damit ein neues Stadium der Emanzipation, welches mit dem Verlangen einer durch und durch persönlichen Existenz einhergeht (Rosanvallon 2013, S. 226). Es werden persönliche Geschichten sein, die die soziale Lage bestimmen werden. Scheitern und Erfolg entspringen der alleinigen Verantwortung des *homo singularis*, während Komponenten wie der soziale Hintergrund zurückweichen: „Der existentielle Unterschied wird wieder zu Grundlage der Gesellschaft“ (Kucklick 2015, S. 53f.). Eng damit verknüpft ist damit selbstverständlich die Frage, ob wir uns damit auch in Richtung einer totalen Konkurrenzgesellschaft bewegen (Rosanvallon 2013, S. 234). Diese resultiert aus der Vorstellungen eines Teufelskreises der Industrialisierung, in welchem mehr Differenzierung und mehr Konkurrenz sich gegenseitig verstärken und so schließlich das Gemeinwesen zerstören. Tatsache ist allerdings, dass dies nie eingetreten ist. Hierher rührt auch Kucklicks These – welche sich mit

der Ansicht Rosanvillons deckt (Rosanvillon 2013, S. 299) – dass Differenz im Kontext dichter Vernetzung eher zur Verbindung, denn zur Trennung führt: „Im Kern der digitalen Welt bedingen sich extreme Singularisierung und extreme Verbindung“ (Kucklick 2015, S. 63). Das zeigt auch das weitere Paradox, dass sich in Zeiten gesteigerter Ungleichheit bzw. Unterschiedlichkeit auch eine „[...] erhöhte [...] Sensibilität für soziale Diskriminierung und zugleich eine [...] erhöhte [...] Toleranz“ (Rosanvillon 2011, S. 13) gegenüber Minderheiten beobachten lässt. Schon heute betrachtet sich jeder Mensch als seine eigene Minderheit und gleicht darin wiederum jedem anderen (Kucklick 2015, S. 63).

Wie sich Granularität in politischer Hinsicht, genauer gesagt in Bezug auf Wahlkampf auswirkt, zeigte bereits der Wahlkampf von Obama zum Präsidenten 2012 in den USA. Gegen jede Voraussage konnte dieser einen Überraschungssieg für sich verbuchen. Für seinen Wahlkampf beauftragte er ein Team von etwa 300 Statistikern, Programmierern, Datenanalytikern von Google, Twitter, Amazon, Facebook und Co. und das mit dem Ziel möglichst viel Wissen über den *einzelnen* Wähler sammeln. Zuvor waren vor allem Wählergruppen Ziel statistischer Wahluntersuchungen. Schätzungen zufolge hatte das Team am Ende für jeden der 166 Millionen Wähler zwischen 10.000-20.000 Datenpunkte, welche von Anschrift, Telefon und früheren Wahlentscheidungen bis hin zu Umfragedaten, politischen Meinungen, dem Konsumverhalten und Freunden in sozialen Medien reichten. Eigens codierte Algorithmen errechneten daraus für jeden einzelnen Wähler Kennziffern: der *persuasions score 1-100*, der die Wahrscheinlichkeit angab, dass Obama vom Wähler gewählt wird; eine Ziffer, ob es sich um einen Wähler oder Nicht-Wähler handelt; eine, ob es sich lohnt ihn zur Wahl zu bewegen; und schließlich eine Kennziffer, ob ein Gespräch mit einem Obama-Anhänger ihn zur Stimmabgabe motivieren könnte. Acht Monate vor der Wahl waren 15 Millionen Wähler als *persuadable* identifiziert: die Wähler, welche den Ausschlag für die Wahl geben sollten (Kucklick 2015, 33ff). Was das Wahlkampfteam damit erstmals machte und was seitdem bei fast jedem großen Wahlkampf zu beobachten ist, ist die hochauflösende Verdattung der einzelnen Wähler, die damit ganz persönlich angesprochen werden können:

"Kein Wahlvolk der Welt ist je so genau vermessen, so präzise aufgelöst worden. Obamas Datenkämpfer schauten nicht nach dem Individuum, sondern sie suchten nach der Einzigartigkeit jedes Wählers, nach seiner Singularität. Sie individualisierten nicht, sie singularisierten. Obama hat aus einem Volk von Individuen ein Volk von Singularien gemacht." (Kucklick 2015, S. 36)

Hierin findet sich auch die moderne, digitale Macht wieder, die darin besteht, den Bürger oder auch Konsumenten so zu vereinzeln, dass er gezielt zu beeinflussen wird (Kucklick 2015, S. 37). Durch die granulare Auflösung wird also auch Überlegenheit des Bürgers oder Konsumenten umgekehrt. Dieser wusste bis dahin immer mehr über den möglichen Repräsentanten bzw. das Produkt als diese über ihn. Aber die Rechenkünste der Analysten in Kombination mit der Ahnungslosigkeit der Bürger drehen diese Richtung um. Durch diese Dynamik wird die prinzipielle Gleichheit aller bei Wahlen aufgelöst, weil bereits im Vorfeld Personen mit signifikantem Einfluss auf das Wahlergebnis gefiltert und deren Stimmen als besonders wertvoll identifiziert wurden. Nur diese Stimmen wurden folglich noch umworben. Dies zeigt wie eng die Veränderung der Politik durch steigende Datenbasis mit den elementarsten Gerechtigkeitsvorstellungen verbun-

den ist (Kucklick 2015, 41ff). Dass sich das Gerechtigkeits- und Solidaritätsprinzip durch die Granularisierung weiter verändert, zeigt Kucklick weiterhin durch die Tatsache, dass diese beiden Prinzipien einer gewissen Intransparenz bedürfen. Heutige Grundgüter des Sozialen, wie zum Beispiel die Krankenversicherung, beruhen nicht auf der individuellen Verantwortlichkeit oder dem Lebenswandel des Einzelnen, sondern auf einem Solidaritätssystem. Dieses System und damit auch der Wohlfahrtsstaat funktioniert allerdings nur mit dem *Schleier des Nichtwissens* und einer *Intransparenz des Sozialen* unter Bürgern, wie Rosanvallon auch feststellt (Rosanvallon 2013, S. 171ff.). Sobald diese Intransparenz aufgehoben wird – und das geschieht durch die Singularisierung – treten vereinzelte Lebensprofile, -Einstellungen und (Un-) Verantwortlichkeiten zu Tage und die Solidarität löst sich auf.

Quintessenz dieser Beobachtungen ist also, dass die moderne Sozialstatistik zunehmend an Bedeutung verliert. Durch die Vereinzelung werden grobe Daten über Gruppen und Nationen schlichtweg obsolet, da hier nur Durchschnitte aus, digital betrachtet, einzigartigen Personen gebildet werden. Innerhalb dieser Durchschnitte findet sich schließlich niemand mehr wieder. Eine Regressionsgerade durch eine Reihe von extremen Streupunkten zu ziehen, ist keine Kunst, ergibt jedoch schlichtweg keinen Sinn. Deshalb wird auch von der „Krise der empirischen Soziologie“ (Savage und Burrows 2016) gesprochen. Wenn bisher wissenschaftliche Institutionen die Deutungshoheit des Sozialen innehatten, so geht diese nun an Facebook, Google, Versicherungen, Mobilfunk-Anbieter und Co. Für die riesigen Datenberge, müssen von der Wissenschaft erst noch geeignete Methoden entwickelt werden, um daraus die Deutungshoheit wieder zu erlangen. Davon ausgehend geht Latour (2007) sogar so weit von der Auflösung der Gesellschaft zu sprechen: Die Idee der Gesellschaft beruhe auf groben, statistischen Verfahren, deren Ergebnis dann schwammige Gebilde wie Gruppen, Kulturen und Klassen, demnach sehr vereinfachte *Strukturgesetze* sind. Wie gerade aber schon festgestellt wurde, werden genau diese Aggregate und Zuschreibungen mit steigender Auflösung zunehmend veraltet (Latour 2007, S. 119; Latour 2010, S. 155; Kucklick 2015, S. 54ff.).

Im besten Falle führt diese Entwicklung dazu, dass diese hochaufgelösten Daten eine präzise Anpassung der Lebensumstände an die eigenen Bedürfnisse ermöglichen. Auf der anderen Seite ist aber ein ganzer Strauß möglicher, nicht wünschenswerter Entwicklungen denkbar. Aktuelle Beispiele, in welchem derart persönliche Daten instrumentalisiert werden, sind Casinos in Las Vegas, in denen die Lächelfrequenz von Croupiers und Kellnern gemessen wird, das Unternehmen Tesco, das Armbänder zu Messung der Effizienz bei Warenverräumung verordnete und die GPS-Überprüfung von Fahrern bei Kurierdienste. Auch hier wird von singulären Profilen gesprochen, genutzt werden sie aber zu Kontrolle und Sanktion (Kucklick 2015, S. 31f.). Es muss also unter anderem über Datenschutz gesprochen werden. Die aktuellen Verordnungen werden dabei der Entwicklung kaum gerecht. Sie bestimmen heute vor allem die *Menge* und *Anonymisierung* der Daten, die über eine Person gespeichert werden dürfen. Aber bereits 2013 deckte eine Studie (Montjoye et al. 2013) auf, dass dies viel zu kurz greift: Innerhalb der Handy-Ortsdaten von 1,5 Millionen Menschen, die über 15 Monate anonymisiert gesammelt wurden, konnte anhand nur vierer zufällig gewählter Datenpunkte der Besitzer des entsprechenden Handys identifiziert werden. Dazu kommt, dass fast jede installierte App Ortsdaten und viele weitere Inhalte aufzeichnet.

Durch einfache Verknüpfung der Kontexte werden so aus zunächst anonymen Daten wieder persönlich zuordenbare. Was uns dabei vor allem vorhersagbar macht sind Routinen. Und wie im Verlauf der Arbeit gezeigt werden konnte, sind genau diese das Ziel der Vermessung des Selbst, handelt es sich dabei nun um zielorientiertes Self-Tracking oder Lifeloggung. Über Routinen wird es schließlich möglich durch kleinste Veränderungen große Wirkung zu erzielen, die Einstellung einer kleinen Schraube verändert den ganzen Lauf des Uhrwerks. Aber Routinen sind grobkörnig und trifft dieses grobkörnige Verhalten auf feinkörnige digitale Sensoren und Daten, sind die Identitäten im Nu entschlüsselt. Der Mensch wird gläsern und Variablen, wie die der sexuellen Orientierung, werden von Algorithmen anhand weniger Klicks auf Facebook mit einer 88prozentigen Trefferquote entziffert, genauso der Drogenkonsum mit 75prozentiger Trefferquote (Kucklick 2015, S. 105ff.). Wie im vorherigen Kapitel bereits festgestellt ergibt sich das Gefahrenpotenzial dieser Entwicklung also aus den Algorithmen bzw. aus der Tatsache, dass diese von Stakeholdern mit eigenen Interessen eingesetzt werden und ihre Funktionalität zu diesem Zwecke meist geheim gehalten wird:

"Im Herzen der granularen Gesellschaft liegt also ein Paradox: Die digitalen Maschinen, die so unerbittlich Transparenz herstellen, sind selbst höchst intransparent." (Kucklick 2015, S. 166)

Das Problem liegt demnach nicht in der fehlenden Lesbarkeit der Algorithmen. Dies könnte *leicht* behoben werden, da das Erlernen der Codiersprachen sicherlich schwer ist, aber eben kein Ding der Unmöglichkeit. Denn schlussendlich handelt es sich hier um Programme, welche voreingestellten Maßgaben folgen, durch diese Tatsache sind algorithmische Entscheidungen so nachvollziehbar wie keine anderen, vorausgesetzt man spricht ihre Sprache. So kommt auch Kucklick zu dem Schluss, dass das Problem in der Geheimhaltung genau dieser Syntax und Sprachen besteht:

"Diese Intransparenz aber wird vom Menschen hergestellt, sie sind Ausdruck von Macht, nicht vom Wesen der Algorithmen." (Kucklick 2015, S. 168)

Seine Lösung ist so einfach wie schwer umsetzbar. Analog zu der Etablierung der Wirtschaftsprüfer in der Vergangenheit, schlagen er wie auch andere Autoren die Ausbildung von unabhängigen Algorithmisten vor, also Prüfern von Algorithmen in Firmen, Verwaltung und Universitäten (Cukier und Mayer-Schönberger 2013, 206ff). Durch die Vielfalt der Programmiersprachen sähe sich dieser Berufszweig allerdings immensen Herausforderungen gegenüber:

"Wir sehen zwar in Echtzeit, wie die Probleme entstehen, aber kommen mit den Antworten nicht hinterher." (Kucklick 2015, S. 45)

4.3 Theoretischer Konsens oder Gegenentwürfe gesellschaftlicher Zukünfte?

"Aus Daten und Zahlen allein, wie umfassend sie auch sein mögen, ergibt sich keine Selbsterkenntnis. Zahlen erzählen nichts über das Selbst. Zählung ist nicht Erzählung. Das Selbst verdankt sich aber einer Erzählung. Nicht Zählen, sondern Erzählen führt zur Selbstfindung oder zu Selbsterkenntnis." (Han 2015, S. 83)

Nun stellt sich schlussendlich wieder die Frage, ob Kucklicks Ansatz einer granularen Gesell-

schaft, fernab der Sozialstatistik, mit den Studien der Gouvernamentalität in Einklang gebracht werden kann oder ob sich hier divergierende Zukunftskonzepte mit ebenso unterschiedlichen Konsequenzen für Mensch, Leben und Gesellschaft ergeben.

Wir haben erfahren, dass Zahlen, Daten und Statistiken unentbehrlich sind für die moderne Regierung, welche das Individuum als ein selbstverantwortliches und in einem gewissen Rahmen in Entscheidungen freies Subjekt anspricht. Dieser Rahmen ist diskursiv durch Normen abgesteckt und wird durch Sozialstatistiken als Orientierungsschablonen legitimiert. Auf dieser Ebene arbeitet das Subjekt freiwillig an der Durchsetzung von Regularien mit und unterliegt dabei doch der Biomacht, welche sich dabei zunehmend als digitale Macht artikuliert. Dies geschieht allerdings unter der Wahrnehmungsebene des Subjektes, weshalb sich dieses auch weiterhin als frei empfindet. Dem gegenüber steht Kucklick, welcher das Ende der Sozialstatistik proklamiert, da diese im Zuge des hochaufgelösten Singulariums schlichtweg obsolet wird, also als Bezugsrahmen nicht mehr funktioniert. Durchschnitte und Mittelwerte mehr oder weniger großer Gruppen bilden hier keine Orientierung mehr für granular aufgelöste Personen, da mit diesen Methoden nicht existente Durchschnittstypen gebildet werden, in denen sich kein Singularium mehr wiederfinden dürfte. Der Abstand zwischen Realität und Statistik wird einfach zu groß. Wie in Kapitel 4.2 beschrieben, hätte dies weitreichende Konsequenzen für die Auffassung von Gesellschaft, deren Normen, ihrem Zusammenhalt und Solidarität. Trotz dieser Gegensätzlichkeit der Entwürfe auf den ersten Blick, widmet sich dieses Kapitel der Suche nach Gemeinsamkeiten bzw. der Vereinbarkeit beider Ansätze.

Kucklick stellt selbst fest, dass

"[...] wir mit scheinbar „objektiven“ Messungen konfrontiert [werden], die ihre Überzeugungskraft aus der Tatsache beziehen, dass sie für alle gleich sind und scheinbar frei von subjektiven Verfälschungen [sind]. Ob das tatsächlich der Fall ist, bleibt meist unklar, denn wer versteht schon die genaue Funktionsweise von Sensoren und Algorithmen. Aber zunächst einmal treten die Daten mit objektiver Wucht auf und dem Anspruch, die Verzerrung der menschlichen Wahrnehmung zu vermeiden." (Kucklick 2015, S. 26)

Unter diesen objektiven Messungen lassen sich auch die Methoden der digitalen Selbstvermessung fassen, welche wir nutzen, um uns selbst zu beschreiben, in einen größeren Kontext einzuordnen und schließlich auch, um eventuelle Veränderungen leichter zu erreichen. Der Anschluss von Kucklicks Konzept an foucaultsche Ansätze gelingt hier über die Disziplinargesellschaft. Als moderne *Kontrollgesellschaft* (Deleuze 2010, S. 139) sind es nun nicht mehr Anstalten, welche als Mittel der Regulierung dienen, sondern die Überwachung von Körpern, Affekten und Kapitalströmen. Weiter beschreibt er auch den Rahmen, in welchen Grenzen sich Bürger (Individuum oder auch Singularium) bewegen und schafft damit einen weiteren, offensichtlichen Verbindungspunkt zu Konzepten der Gouvernamentalität:

"Den Bürgern wird nicht mehr ein bestimmtes Verhalten vorgeschrieben, sondern ihnen ist – in gewissen Grenzen – alles erlaubt; sie werden nicht gezwungen, sondern moduliert; ihre Emotionen werden nicht mehr unterdrückt, sondern gesteuert. Sie werden nicht mehr ausgebeutet, sondern ausgedeutet. [...] Sanft, kaum merklich und sehr granular werden die Ströme ihrer Gefühle und ihres Geldes gelenkt durch raffinierte, zunehmend digitale Anreizsysteme dorthin geführt, wo die Wünsche der Menschen, die Profite der Firmen und

die Interessen der Politik konvergieren. Nicht mehr Vorschriften prägen unser Leben, sondern eine vielschichtige Matrix aus Beobachtung, Überwachung, Vorhersagen, Bewertungen, Verführungen und Ermahnungen." (Kucklick 2015, S. 111)

Diese Gedanken, welche er innerhalb des Ansatzes einer Kontroll-Revolution entwirft, bewegen sich allerdings, wie er nicht müde wird zu erwähnen, auf *statistischen Krücken* (Kucklick 2015, S. 125). Für die Reichweite der Wirkung hat dies hingegen keine Konsequenz:

"Das macht [die Statistik] allerdings nicht weniger wichtig. Es kommt nämlich gar nicht so sehr darauf an, dass alle Berechnungen stimmen, es reicht, dass die Berechnungen existieren und unsere Wahrnehmung und unsere Entscheidungen prägen. Ihr Einfluss beruht auf der wundersamen Vereinfachung, die sie uns anbieten, auf der „Reduktion der Komplexität“, wie der Soziologe Niklas Luhmann zu sagen pflegte. Zahlen ordnen unsere Welt, auch wenn wir nicht genau wissen, wie sie eigentlich errechnet wurden und ob wir ihnen Vertrauen können." (Kucklick 2015, S. 125)

Mit dieser Ausführung bildet er die perfekte Brücke zum Wahrheitsprogramm foucaultscher Gouvernementalität. Durch Zahlen, Daten und Statistiken werden Orientierungen und Realitäten *geschaffen*. Dabei kommt es eben genau nicht darauf an tatsächliche Realität und durch die Zahlen gezeigte Realität zur Deckung zu bringen, sondern Richtungen und Rahmen für persönliche Entwicklungen zu schaffen. Solange sich ein Individuum demnach nicht aus diesen Strukturen befreit, seine Daten durch eigene Programme erhebt und dann nicht mit anderen vergleicht, ist es als Subjekt also weiterhin in diesen Diskurs eingebettet und davon geprägt. Die Tiefe der Auflösung und das Angreifen von Routinen verschärft dabei die Konsequenzen und macht neue Teile des Menschen regulierbar, ändert aber nichts an der Art und Weise der Regulierung.

Die Instrumente verändern sich also. Die Sprache der Zahlen verändert gängige Vorstellungen von Wert und Status und verbreitet, durch ihre objektivierende Wirkung von Unterschieden, Wettbewerbstendenzen weiter. Wie Kucklick ebenfalls feststellt, hat dies wiederum nachhaltige Konsequenzen für die Legitimation sozialer Ungleichheiten, da durch die Übersetzung qualitativer Unterschiede in quantitative die gesellschaftliche Hierarchie intensiviert wird (Mau 2017, 16f). Links Studie zum Normalismus (1996), welche die Orientierung von individuellen Leistungsprofilen an statistisch gebildeten Normalmaßen aufzeigte, erfreut sich somit weiterhin einer gewissen Aktualität. So werden Normabweichungen, Leistungsvergleiche und das Erreichen von Zielvorgaben sichtbar und demnach auch für Modulation angreifbar. Das Dashboard, ein Kernstück aktueller und kommender Selbstvermessung, die Visualisierung der über sich selbst gesammelten Daten fungiert hier als Mensch-Maschine-Schnittstelle. Die Bereitstellung automedialer Datenbank ermöglicht eine statistische Evaluation, sei das nun nur mit eigenen Durchschnittswerten oder im Gruppenbezug und ist damit als offenes Kontrollmedium einzuordnen. Hier werden subjekttransformierenden Selbstpraktiken akkumuliert und das Subjekt mit erreichten bzw. unerreichten Leistungszielen konfrontiert (Reichert 2017, S. 97ff.).

Das Leben nach Zahlen erfährt also spätestens seit der Etablierung der QS-Bewegung eine neue Qualität. Einerseits war sie das Einläuten einer neuen Phase der Selbstbestimmung und Selbstoptimierung, in der Expertenwissen aus den gängigen Agenturen der Individualität des Einzelnen nicht mehr gerecht werden. Dies entspricht Kucklicks Ankündigung. Auf der anderen Seite stehen

Ängste und Befürchtungen einer potenziell dauerhaften Überwachung und damit auch dem Verlust von Kontrolle und Selbstbestimmung an Geräte, Institutionen und internationale Konzerne oder der Entmenschlichung durch Rationalisierung und Objektivierung (Duttweiler und Passoth 2016, S. 10). Schließlich haben diese Methoden nachhaltige Wirkung auf das Verständnis des Selbst und des Körpers. Intuitionen treten in Entscheidungsfindungen zurück und werden durch generierte, objektive Zahlen verdrängt. So argumentiert auch Wolf, als Initiator der QS-Bewegung:

"We tolerate the pathologies of quantification – a dry, abstract, mechanical type of knowledge – because the results are so powerful. Numbering things allows tests, comparisons, experiments. Numbers make problems less resonant emotionally but more tractable intellectually." (Wolf 2010)

Auch im Sinne des Lifeloggings, der Schaffung eines digitalen, allumfassenden Gedächtnisses, argumentieren die Pioniere Bell und Gemell vergleichbar:

"Biological memory is subjective, patchy, emotion-tinged, egofiltered, impressionistic, and mutable. Digital memory is objective, dispassionate, prosaic, and unforgivingly accurate." (Bell und Gemell 2009, S. 56)

Es sind folglich nicht mehr die groben Zusammenhänge der Sozialstatistik, welche die Zahlen der Orientierungsfolien liefern, sondern feinkörnige, hochaufgelöste, persönliche Daten. Unsere Körper und Biografien sind ihre Lieferanten:

"The body is represented as a machine that generates data requiring scientific odes of analysis and contains imperceptible flows and ebbs of data that need to be identified, captured and harnessed so they may be visible to the observer." (Lupton 2016, S. 94)

Die Statistik an sich verabschiedet sich demnach nicht, sondern die Ausformung dieser verändert sich. So unterschiedlich die Konzepte der granularen Gesellschaft – und der darin enthaltenen Verabschiedung der Sozialstatistik – und der algorithmischen Gouvernamentalität zunächst erscheinen mögen, Kucklicks Zukunftsentwurf lässt sich weiterhin in moderne Erklärungsmodelle der Gesellschaft einordnen.

Durch die neue Tiefe der digitalen Selbstvermessung ergeben sich diverse Entwicklungsmöglichkeiten, deren Bewertung noch ausstehen. Wie wirkt sich das beispielsweise auf unsere Psyche aus? Muss analog zum ethischen Prinzip des Rechts auf Nichtwissen auch ein Recht auf Vergessen eingerichtet werden? Schließlich schützt die Psyche das Selbst häufig durch das Vergessen oder Verblässen von traumatischen Erinnerungen, nicht nur die guten Dinge wären für immer abrufbar. Auch die bereits angesprochene Diskrepanz zwischen Datadoubles und eigener Auffassung haben Konsequenzen für Körper, Selbst und Leben. Hier stehen intuitive und leibliche Erkenntnisse neben quantifiziertem Körper- bzw. Lebenswissen, was einerseits eine Fokussierung der Aufmerksamkeit bewirken kann, andererseits aber eben auch Vertrauensverlust in sich selbst (Duttweiler und Passoth 2016, S. 25ff.; Pritz 2016, S. 143; Wiedemann 2016, S. 80; Passig 2013, S. 92).

Diskursstränge und damit auch die Bewertung, welche Zahlen und Daten als wertvoll und Orientierungswissen gelten, können als Indiz für einen Umbruch in Selbst- und Körperverhältnissen gelesen werden. Das klingt einfacher als es ist. Wie bereits die Systematiken in Kapitel zwei gezeigt

haben sind die aktuell beobachtbaren technisch-praktischen wie auch diskursive-soziotechnische Verschiebungen sehr komplex. In ihnen verbergen sich die verschiedensten Ziele, Praktiken und Geräte. Die gesammelten Daten können gespeichert, umgerechnet und ausgewertet, aber auch ausgetauscht, verkauft und ausspioniert werden. Damit ermöglichen Daten intersubjektive, intrasubjektive und interobjektive (Latour 1996; Passoth 2010) Verhaltens- und Leistungsabgleiche, auf deren Basis Verhaltensänderungen durchgeführt werden können (Duttweiler und Passoth 2016, S. 10):

"An Stelle der Erzählung bekennder und um Glaubwürdigkeit bemühter Subjekte treten Verfahren, die zur Autorisierung des Wissens die subjektiven Anteile des Wissens so gering wie möglich halten müssen." (Rieger 2001, S. 467)

Die Visualisierung der Daten aus der *Totalprotokollierung des Lebens* (Han 2015, S. 84) wird als authentischer Blick in alltägliche Routinen bewertet, was sicherlich mit der tief verankerten Annahme einhergeht, dass *sehen gleich glauben* ist. Intuition bleibt ein Gefühl, während Kurven, Zahlen und Daten sichtbare Größen sind:

"[It is] a reminder of the fact that even if the market in self-tracking technologies is relatively recent, the way in which it promotes visual engagements with bodies and minds is firmly rooted in our culture." (Pantzar und Ruckenstein 2015, S. 103)

Auf Grundlage dieser Visualisierung körper- und erinnerungsinterner Prozesse wird das Subjekt mobilisiert und handlungsfähig gemacht. Aus dem antiken *erkenne dich selbst* wird ein „*Ersenne dich selbst!*“ (Moorstedt 2013). Allerdings besteht hier auch die Gefahr der Bildung zu einfacher Kausalitäten, denn am Ende gehört zu einem Leben, deren Empfindung und Bewertung für das Selbst doch mehr als nur die rohe Zahl:

"Aus Daten und Zahlen allein, wie umfassend sie auch sein mögen, ergibt sich keine Selbsterkenntnis. Zahlen erzählen nichts über das Selbst. Zählung ist nicht Erzählung. Das Selbst verdankt sich aber einer Erzählung. Nicht Zählen, sondern Erzählen führt zur Selbstfindung oder zu Selbsterkenntnis." (Han 2015, S. 83)

Zu den Akteuren des Self-Tracking und Lifeloggings kann also abschließend festgehalten werden, dass es sich hierbei um eine höchst diverse Gruppe handelt, die keinesfalls unter einem Deckel analysiert werden können. Innerhalb der QS-Bewegung finden sich auch Nutzer und Entwickler, welche als Gegenpol zur sogenannten *soft power* (Cheney-Lippold 2011) der algorithmischen Gouvernementalität, die weiterhin manipulativ und durchdringend ist, interpretiert werden können:

"The Quantified Self movement attracts the most hungrily panoptical of data aggregation businesses in addition to people who have developed their own notions of analytics that are separate from, and in relation to, dominant practices of firms and institutionalized scientific production. The Quantified Self movement proliferates diversity, and, as such, offers the possibility of a much more nuanced understanding of what else large data sets are capable of, and how dominant forms of data practices might be confronted." (Nafus 2014, S. 1785)

Sie sind damit eine Art weicher Widerstand zu gängigen Praktiken, stören aktuelle Algorithmen-Logiken und schaffen neue. Schließlich sind Algorithmen, wie wir bereits feststellen konnten, die Produzenten dessen, was der Nutzer am Ende sieht, während im Hintergrund Rückschlüsse über

diesen Nutzer an andere zurückgeführt werden (Nafus 2014, S. 1786). Diverse Mitglieder und Autoren der QS-Bewegung kritisieren die Tatsache der beschriebenen Intransparenz der gängigen Programme und entwickeln aktiv Wege, um diesem Prozess entgegenzuwirken:

"They are developing ways of working around the system where data is largely designed to benefit advertisers first, and device users second. " (Nafus 2014, S. 1786)

Self-Tracking und Lifelogging ermöglichen damit auch einen Umgang mit Daten auf rein persönlicher statt auf Unternehmensebene (Gurrin et al. 2014, S. 10). Ohne den Kontext sind diese allerdings unerheblich für die Subjektivierung.

Abschließend – und die zentrale Frage dieser Arbeit beantwortend – kann also festgestellt werden, dass Gesellschaftsmitglieder durch die Tiefenschärfe der digitalen Selbstvermessung theoretisch zu Singularien werden könnten. Allerdings findet deren Subjektivierung weiterhin im Kontext der Gesellschaft statt und damit in der Rahmung derer Normen und Zielvorstellungen. Die gängigen Algorithmen agieren im Sinne des gesellschaftlichen Diskurses und selbst wenn man sich diesem entgegenstellt oder entzieht, so tut man dies in Abgrenzung zu ihm. Die Biomacht, als zentrale Machtform der Gouvernementalität, kann hier als digitale Biomacht beschrieben werden, welche sich weiterhin statistischer Berechnungen über Gruppen und Individuen als Instrumente bedient. Schließlich ist es, um es wiederholend zu unterstreichen, in erster Linie nicht wichtig, dass diese Statistiken die Realität abbilden, sondern welche *soziale Realität* sie damit schaffen und in welche Richtung damit Entwicklungen forciert werden können. Und diese Macht, dabei sind sich alle Autoren einig, findet sich vor allem in der Intransparenz der Algorithmen wieder.

5. Konklusion und Ausblick

"Lifelogging ist [...] nicht nur die Konvergenz verschiedener technischer Entwicklungen, sondern kann als **Signatur der Gegenwartsgesellschaft** gelesen werden." (Hervorhebung durch Selke, Selke 2016, S. 10)

Diese Arbeit hat gezeigt, dass – egal, wie die involvierten Akteure, Anwender oder Autoren die Technologien und ihre Möglichkeiten bewerten – eine gesellschaftlich hohe Relevanz vorliegt. Die sich etablierende Alltäglichkeit und Allgegenwärtigkeit der Technologien zur Vermessung des Selbst, welche sich denkbar auf jeden Bereich des Lebens und der Gesellschaft richten kann, beinhaltet ein enormes Potenzial zur Beeinflussung der gesellschaftlichen Zukunft. Egal, ob einzelner Mensch, dessen Körper, Biographie und Subjektivierung oder Gruppe, Nation und Gesellschaft: Alles kann zum Ziel digitaler Selbstvermessung werden. Die beteiligten Akteure stammen aus fast allen Bereichen der Wissenschaft und gesellschaftlichen Ebenen. Beginnend bei der Medizin und dem Sport, hin zur Politik, Unternehmen und unabhängigen Gruppierungen bis zu einzelnen Individuen: Überall lassen sich Beteiligte identifizieren. Was sich in diesem Fall als entscheidender Faktor für die Wirkreichweite der Selbstvermessung erwiesen hat, ist die neue Tiefenschärfe oder Auflösung, welche im Zuge digitaler Technologien erreicht wird. Die Idee ist es den quasi *HD-aufgelösten Menschen* ganz neu zu betrachten. Die kleinsten Details und Routinen werden nun Gegenstand der Vermessung und damit auch der Arbeit am Selbst.

Wie divers der Bereich der digitalen Selbstvermessung ist, hat auch der Abschnitt zum Verständnis von Begriffen und der Systematik der Anwendung gezeigt. Nicht nur, dass die teilweise noch nicht definitorisch festgelegten Begriffe für die Forschungs- und Anwendungsgemeinschaft zeigen, dass das Thema noch im Entwurf steckt. Auch die Schwierigkeit eine vereinfachte Typologie für das Feld zu schaffen, verdeutlichen die Vielfältigkeit der Zielgruppen und Motivationen. Es hat sich gezeigt, dass die höhere Auflösung auch hier dazu führt, dass der Blick von groben Strukturen auf Gruppen verengt werden muss. Der Abschnitt zu Technik unterstreicht die Diversität noch einmal. Die Geräte und Produkte, welche bereits auf dem Markt sind oder sich noch in der Entwicklung befinden, erfreuen sich ebenso einer großen Bandbreite und sprechen die verschiedensten Bereiche des Lebens an. Was in diesem Abschnitt allerdings auch schon deutlich wird, ist, dass abgesehen von den Forschungsprojekten, die Geräte und Produkte vor allem von wirtschaftlichen Unternehmen angeboten werden, welche damit auf persönlichste Ebenen eines jeden wirken können.

Im Kapitel der soziologischen Perspektiven wurde schließlich den Fragen nach dem warum und den Konsequenzen aus der Entwicklung nachgegangen. Zu allererst war hier festzustellen, dass die Faszination zur digitalen Selbsterfassung und Reflexion einen Ursprung in der Aura der Zahlen hat. Die ihnen unterstellte Wissenschaftlichkeit, obwohl auch sie eine Zuschreibung ist, verbunden mit ihrer Objektivierungsfähigkeit, beherbergen Möglichkeiten einer unabhängigen Selbstbeschreibung, fernab – so wird angenommen – von subjektiven Verfälschungen. Sie holen Gebiete, die bisher der Intuition verschrieben waren, in den Bereich der zahlenbasierten Kontrolle. Somit stellen Zahlen, Statistiken und Durchschnitte wichtige Orientierungswerte für Individuen in der Subjektivierung dar. Im Sinne von Foucaults Konzept der Gouvernamentalität können die

Technologien der Selbstvermessung innerhalb der Technologien des Selbst eingeordnet werden. Durch sie ergibt sich ein verstärkter regulativer Zugriff auf Mikroebene, welcher auf Selbstverantwortlichkeit, Freiwilligkeit und eben Selbstführung beruht. Die Freiwilligkeit bewegt sich hier allerdings in festgelegten Grenzen. Diese werden bestimmt durch diskursiv geformte Normen. Das Individuum bewegt sich damit in einem Raum von Durchschnitten und Extrema und wird zur Normalisierung angehalten. Die persönlichen Daten stehen im ständigen Vergleichskontext und werden dadurch standardisiert und normiert. Hier kommt auch das ins Spiel, was Bourdieu Benennungsmacht nennt, nämlich die Macht gewissen Kategorien und Begriffen einen bestimmten Inhalt und offiziellen Charakter zu verleihen. Es geht bei Durchschnitten, Statistiken nicht darum die Wirklichkeit wie sie *ist* abzubilden, sondern darum eine *Wahrheit zu schaffen* und damit die Grenzen, Legitimierungen und Normen zu benennen. Hier wird bestimmt, welches Verhalten als verantwortungsvoll gilt und welches nicht, was erstrebenswerte Ziele sind und welche nicht. Es Orientierungswissen für digitale Selbstvermesser geschaffen. Und obwohl diese Ziele nicht direkt selbstgemacht sind, so sind es aber erreichte Ziele oder Misserfolge. Diese sind dann *self-made*. Wer hat also die Macht inne? Einfach kann man diese Frage nicht beantworten. An der aktuellen Entwicklung kann man aber eine Tendenz ablesen und diese zeigt sich darin, dass die Geräte und Algorithmen vor allem im Besitz von ökonomischen Unternehmen liegen. Sie erhalten damit auch die sogenannte algorithmische Autorität (Rogers 2013, S. 97). Wie auch festgestellt wurde, sind Algorithmen auch als in Programmiersprache überführte Benennungsmacht zu verstehen (Mau 2017, S. 204). Algorithmen weisen Zahlen und Daten Bedeutungen zu, treffen Vorauswahlen und verarbeiten Informationen. Damit bestimmen sie, was der digitale Selbstvermesser schlussendlich zu sehen bekommt.

Der Entwurf einer granularen Gesellschaft verabschiedet sich von der großen, modernen Sozialstatistik. Hier wird argumentiert, dass die hochauflösende Granularisierung zu einzigartigen Existenzen führt. Das Individuum wird zum Singularium. Die Konsequenzen einer solchen Entwicklung für etablierte Strukturen und Institutionen – wie die der Medizin, Solidarität, Gerechtigkeit und Demokratie – wären entsprechend tiefgehend. Doch ist der Durchschnitt wirklich tot? Wird er tatsächlich obsolet, da sich hierin die einzigartigen neuen Wesen, wie Kucklick sie beschreibt, nicht wiederfinden könnten, demnach also hier kein Orientierungswissen mehr erhalten würden? Diese Arbeit kann das nicht bestätigen. Zwar werden sich selbst vermessende Menschen im Vergleich zu anderen immer einzigartiger, dennoch hat das für die Wahrheitsmaschinerie der diskursiven Normen und dessen Zahlen keine Konsequenz. Faktisch hat auch Kucklick die Benennungsmacht innerhalb der Algorithmen erkannt und sich mit der Problematik der Intransparenz durch den Besitz von Unternehmen auseinandergesetzt. Algorithmen vereinfachen auch hochaufgelöst aufgenommene Daten und bieten damit wiederum Orientierungsschablonen für etwaige Verhaltensänderungen. Es ist folglich nicht die Frage, ob es zukünftig solche Schablonen geben wird, sondern wer die Macht besitzt diese zu formen. Damit liegt Kucklick mit seinem Entwurf nicht gleichzeitig falsch, trotzdem kann die granulare Gesellschaft aber weiterhin mit Konzepten der Gouvernamentalität erklärt werden. Strukturen adaptieren die technologischen Entwicklungen und verändern dadurch eventuell die Reichweite ihrer Wirkung bis in die Routinen des Einzelnen. Aber digitale Technologien der Selbstvermessung besitzen, zumindest zu diesem Zeitpunkt,

nicht das Potenzial eine grundlegende, radikale oder revolutionäre Veränderung herbeizuführen. Das Ziel dieser Arbeit betreffend kann an dieser Stelle demnach festgestellt werden, dass die mit Ihnen einhergehenden gesellschaftlichen Dynamiken weiterhin sinnvoll mit Erklärungsmodellen der Moderne analysiert werden können. Dennoch ist ihre Wirkungsfähigkeit nicht zu unterschätzen. Sie eröffnen Möglichkeiten zum Eingriff in die tiefgelegensten Bereiche des Menschen, seiner Menschlichkeit, seines Lebens und in das Zusammenleben in einer Gesellschaft. Die digitale Selbstvermessung findet in der sozialen Umwelt statt, nicht parallel dazu. Dabei wirkt sie sich, wie ebenso gezeigt werden konnte, aus auf unsere Regeln des Zusammenlebens. Das betrifft gegenwärtige Phänomene genauso wie auch schleichende Wandel unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Einzelnen (Selke 2016, S. 10).

Die öffentliche Erregung und individuelle Begeisterung oder auch Abwehr gegenüber den Technologien, weisen dabei unverkennbar darauf hin, dass die Praktiken der digitalen Selbstvermessung noch keinen vollständigen Einzug in unser alltägliches Leben gefunden haben, sie sind noch sogenannte *matters of concern* (Latour 2004, 2014). Diese Tatsache verspricht Chancen für eine reflexive Analyse und Auseinandersetzung mit dem Gegenstand und damit auch Möglichkeiten der Intervention und Gestaltung für eine wünschenswerte Zukunft:

"[Die Technologien] sind nicht vollständig in den Alltag integriert, sie lassen Spielraum zu und stellen neuen Spielraum her, ihre Umgangsweisen haben (noch) keine stabile Realisierungsfirma gebracht, die Folgen für Individuum und Gesellschaft sind noch nicht deutlich konturiert. Ihr Einsatz wird individuell und institutionell noch verhandelt und ihre Bedeutung ausgehandelt." (Duttweiler und Passoth 2016, S. 29)

Eine Möglichkeit zur Intervention wären die vorgestellten Algorithmisten, welche ähnlich den Wirtschaftsprüfern, Algorithmen auf die Vereinbarkeit mit Grundrechten, Bürgerrechten und Menschenrechten überprüfen könnten. Da es sich aber um sehr komplexe Strukturen und Machtverteilungen handelt, in welchen diverse Akteure und Anwender mit den verschiedensten Zielen involviert sind, wäre dies nur ein Punkt, welcher vor allem nachregulierend wirkt. Durch die Tatsache, dass sich die Etablierung der Technologien in unseren Alltag noch in der Aushandlungsphase befindet, kann die Nutzung der so zur Verfügung stehenden Spielräume so einfach wie schwer sein. Das Credo heißt hier: Öffentlichkeit und Aufklärung schaffen. Diskurse und Strukturen können als Thema der öffentlichen Diskussion und Bildung dazu beitragen, dass die Technologien mit dem Bewusstsein über ihre Macht genutzt werden. Schließlich ist es die festgestellte Intransparenz, aus welcher sich die Macht speist. Diffuse Strukturen und Mechanismen bestimmen durch Norm- und Werteformung, wie wir denken und leben wollen. Mit beispielsweise gezielter Unterstützung bereits aktiver und existierender Gegenbewegungen zur sogenannten *soft power*, wie sie im letzten Kapitel beschrieben wurde, würde bereits ein Hebel für eine solche Gestaltung durch Öffentlichkeit bestehen. Durch die Sichtbarmachung und Zergliederung von Strukturen und Diskurs liefert das Konzept der Gouvernamentalität demnach Ansatzpunkte für eine öffentliche Debatte, die ein besseres Verständnis über Machtmechanismen schafft und damit nicht intendierten Nebeneffekten, wie zum Beispiel dem der Entsolidarisierung, entgegenwirken und Möglichkeiten für *echte* Selbstermächtigung schaffen können.

Literatur

- Allen, Anita. 2008. Dredging up the past: Lifelogging, Memory, and Surveillance. *University of Chicago Law Review* 75:47–74.
- Barua, Debjane, Judy Kay, und Cécile Paris. 2013. Viewing and Controlling Personal Sensor Data: What Do Users Want? In *Persuasive technology. 8th International Conference, PERSUASIVE 2013, Sydney, NSW, Australia, April 3-5, 2013. Proceedings*. LNCS sublibrary. SL 3, Information systems and application, incl. Internet/Web and HCI, Bd. 7822, Hrsg. Shlomo Berkovsky, und Jill Freyne, 15-26. Berlin, New York: Springer.
- Beer, David. 2017. *Metric power*. London: Palgrave Macmillan.
- Beer, David, und Roger Burrows. 2013. Popular Culture, Digital Archives and the New Social Life of Data. *Theory, Culture & Society* 30:47–71.
- Bell, C. Gordon., R. Chen, und S. Rege. 1972. Effect of Technology on Near Term Computer Structures. *Computer* 5:29–38.
- Bell, C. Gordon, und Jim Gemmell. 2009. *Total recall. How the E-memory revolution will change everything*. New York, N.Y.: Dutton.
- Bell, Genevieve. 2004. Intimate computing? *IEEE Internet Computing* 8:91–93.
- Bell, C. Gordon. 2008. Bell's law for the birth and death of computer classes. *Communications of the ACM* 51:86–94.
- Bourdieu, Pierre. 1985. *Sozialer Raum und "Klassen". Leçon sur la leçon. 2 Vorlesungen. Pierre Bourdieu*. Übers. von Bernd Schwibs. Mit einer Bibliogr. der Schr. Pierre Bourdieus von Yvette Delsaut, Bd. 500. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bush, Vannevar. 1945. As we may think. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/> (Zugegriffen: 23. Juli 2017).
- Cheney-Lippold, John. 2011. A New Algorithmic Identity. *Theory, Culture & Society* 28:164–181.
- Chuck, Elizabeth. 2016. Oral Roberts University to Track Students' Fitness Through Fitbits. <http://www.nbcnews.com/feature/college-game-plan/oral-roberts-university-track-students-fitness-through-fitbits-n507661> (Zugegriffen: 20. August 2017).
- Cowen, Tyler. 2013. *Average Is Over: Powering America Beyond the Age of the Great Stagnation*: Penguin.
- Cukier, Kenneth, und Viktor Mayer-Schönberger. 2013. *Big data. A revolution that will transform how we live, work, and think*. Boston, Mass.: Houghton Mifflin Harcourt.
- Deleuze, Gilles. 2010. Postscript on the Societies of Control (1992). In *Cultural theory. An an-*

- thology, Hrsg. Imre Szeman, und Timothy Kaposy, 139-149. Chichester, Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Desrosières, Alain. 2005. *Die Politik der großen Zahlen. Eine Geschichte der statistischen Denkweise*. Berlin: Springer.
- Dodge, Martin, und Rob Kitchin. 2016. 'Outlines of a World Coming into Existence'. *Pervasive Computing and the Ethics of Forgetting*. *Environment and Planning B* 34:431–445.
- Duttweiler, Stefanie. 2015. Glück durch dich selbst. Subjektivierungsformen in der Ratgeberliteratur der 1920er -1940er Jahre. In *Guter Rat - Glueck und Erfolg in der Ratgeberliteratur 1900-1940*. Glueck und Erfolg, Hrsg. Stephanie Kleiner, und Robert Suter, 41-59: International Specialized Book Services.
- Duttweiler, Stefanie, Robert Gugutzer, Jan-Hendrik Passoth, und Jörg Strübing, Hrsg. 2016. *Leben nach Zahlen*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Duttweiler, Stefanie, und Jan-Hendrik Passoth. 2016. Self-Tracking als Optimierungsprojekt? In *Leben nach Zahlen*, Hrsg. Stefanie Duttweiler, Robert Gugutzer, Jan-Hendrik Passoth, und Jörg Strübing. Bielefeld: transcript Verlag.
- Ergo Direkt. 2015. Online-Umfrage: Online-Medizin - Quantified Self. <https://ergodirekt.de/de/presse/pressemitteilungen/2015/online-umfrage--fit-mit-apps.html> (Zugegriffen: 17. Juli 2017).
- Foucault, Michel. 1983. L'écriture de soi. *Corps écrit* 5:3–23.
- Foucault, Michel. 1988. Technologies of the self. In *Technologies of the self. A seminar with Michel Foucault*, Hrsg. Luther H. Martin, Huck Gutman, und Patrick H. Hutton, 16-49. London: Tavistock.
- Foucault, Michel. 1991. Governmentality. In *The Foucault effect. Studies in governmentality : with two lectures by and an interview with Michel Foucault*, Hrsg. G. Burchell, C. Gordon, und P. Miller, 87-104. Chicago: University of Chicago Press.
- Foucault, Michel. 2001a. Was ist ein Autor? In *Dits et Ecrits. Schriften 1, 1954-1969*, Hrsg. M. Foucault, 1003-1041. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Foucault, Michel. 2001b. „Wer sind Sie Professor Foucault?“, Gespräch mit P. Caruso. In *Dits et Ecrits. Schriften 1, 1954-1969*, Hrsg. M. Foucault, 770-793. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Foucault, Michel. 2005. Technologien des Selbst. In *Dits et Ecrits. Schriften 4, 1980-1988*, 1. Aufl., Hrsg. Michel Foucault, 966-999. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Foucault, Michel. 2015a. Die Gouvernementalität. In *Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen*. Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft, Bd. 1490, 7. Auflage, Hrsg. Ulrich Bröckling, Susanne Krasmann, und Thomas Lemke, 41-67. Frankfurt am Main:

Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2015b. *Sicherheit, Territorium, Bevölkerung. Geschichte der Gouvernementalität I*. Berlin: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 1976. *Die Geburt der Klinik. Eine Archäologie des ärztlichen Blicks, 35088 : Materialien*. Ungekürzte Ausg., [Nachdr.]. Frankfurt/M. [u.a.]: Ullstein.

Foucault, Michel. 1981 [1969]. *Archäologie des Wissens*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 1986. *Sexualität und Wahrheit*, Bd. 3. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2010. *Kritik des Regierens. Schriften zur Politik*, Bd. 1933. Berlin: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2012. *Der Wille zum Wissen*, Bd. 716. 19. Aufl. Frankfurt a.M: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2015c. *Die Geburt der Biopolitik. Geschichte der Gouvernementalität II*, Bd. 1809. 4. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2016. *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*, Bd. 2271. 16. Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Galloway, Alexander R. 2007. *Gaming. Essays on algorithmic culture*, vol. 18. 2nd printing. Minneapolis, Minn: University of Minnesota Press.

Gehring, P. 2009. Adolphe Quetelet. Sprache und Wirklichkeitsmacht der Bevölkerungsstatistik. In *Das bunte Gewand der Theorie. Vierzehn Begegnungen mit philosophierenden Forschern*, Hrsg. A. Schwarz, und A. Nordmann, 96-113. Freiburg, Br., München: Alber.

Gemmell, Jim. 2016. The emerge of Lifelogging and Thinglogging. In *Lifelogging. Digital self-tracking and lifelogging - between disruptive technology and cultural transformation*, Hrsg. Stefan Selke, 326-343. Wiesbaden: Springer VS.

Gemmell, Jim, Lyndsay Williams, Ken Wood, Roger Lueder, und Gordon Bell. 2004. Passive capture and ensuing issues for a personal lifetime store. In *Proceedings of the 1st ACM workshop on Continuous archival and retrieval of personal experiences (CARPE'04)*, Hrsg. ACM, 48-55.

Gurrin, Cathal, Alan F. Smeaton, und Aiden R. Doherty. 2014. LifeLogging. Personal Big Data. *Foundations and Trends® in Information Retrieval* 8:1–125.

Haggerty, K. D., und R.V. Ericson. 2000. The surveillant assemblage. *The British journal of sociology* 51:605–622.

Han, Byung-Chul. 2015. *Psychopolitik. Neoliberalismus und die neuen Machttechniken*. 1. Aufl. Frankfurt am Main: S. FISCHER.

Harsin, Jayson. 2015. Regimes of Posttruth, Postpolitics, and Attention Economies. *Communica-*

- tion, *Culture & Critique* 8:327–333.
- Hartmann, Maren. 2013. From domestication to mediated mobilism. *Mobile Media & Communication* 1:42–49.
- Hecking, Mirjam. 2014. Adidas gegen Nike. Ausweitung der Kampfzone. <http://www.managermagazin.de/unternehmen/industrie/nike-und-adidas-der-kampf-um-die-vorherrschaft-bei-den-wearables-a-980174-2.html> (Zugegriffen: 9. Juli 2017).
- Heintz, Bettina. 2007. Zahlen, Wissen, Objektivität: Wissenschaftssoziologische Perspektiven. In *Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft*. Organisation und Gesellschaft, 1. Aufl., Hrsg. Andrea Mennicken, und Hendrik Vollmer, 65–85. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Heintz, Bettina. 2010a. Numerische Differenz. Überlegungen zu einer Soziologie des (quantitativen) Vergleichs. *Zeitschrift für Soziologie* 39:162–181.
- Heintz, Bettina. 2010b. Welterzeugung durch Zahlen. Modell politischer Differenzierung in internationalen Statistiken 1928–2010. *Soziale Systeme* 18:7–39.
- Kamal, Noreen, Sidney Fels, und Kendall Ho. 2010. Online social networks for personal informatics to promote positive health behavior. In *Proceedings of second ACM SIGMM workshop on Social media*, Hrsg. ACM, 47–52. New York, NY: ACM.
- Kim, Taemie, Agnes Chang, Lindsey Holland, und Alex Pentland. 2008. Meeting Mediator. Enhancing Group Collaboration and Leadership with Sociometric Feedback. <https://www.media.mit.edu/publications/meeting-mediator-enhancing-group-collaboration-and-leadership-with-sociometric-feedback/> (Zugegriffen: 16. August 2017).
- Kitchin, Rob. 2014. *The data revolution. Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. Los Angeles: SAGE.
- Köhler, Benedikt. 2008. Amtliche Statistik, Sichtbarkeit und die Herstellung von Verfügbarkeit. *Berliner Journal für Soziologie* 18:73–98.
- Kucklick, Christoph. 2015. *Die granulare Gesellschaft. Wie das Digitale unsere Wirklichkeit auflöst*. 2. Aufl. Berlin: Ullstein.
- Lamkin, Paul. 2016. Wearable Tech Market To Be Worth \$34 Billion By 2020. <https://www.forbes.com/sites/paullamkin/2016/02/17/wearable-tech-market-to-be-worth-34-billion-by-2020/#137788af3cb5> (Zugegriffen: 29. Juli 2017).
- Lash, Scott. 2007. Power after Hegemony. *Theory, Culture & Society* 24:55–78.
- Latour, Bruno. 1996. On Interobjectivity. *Mind, Culture and Activity*:228–245.

- Latour, Bruno. 2010. Tarde's Idea of Quantification. In *The Social after Gabriel Tarde. Debates and Assessments*, Hrsg. Matei Candea, 145-162. London: Routledge.
- Latour, Bruno. 2004. Why Has Critique Run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern. *Critical Inquiry* 30:225–248.
- Latour, Bruno. 2007. *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Bd. 1967. 3. Aufl. Berlin: Suhrkamp.
- Latour, Bruno. 2014. What Is the Style of Matters of Concern? In *The lure of Whitehead*, Hrsg. Nicholas Gaskill, 92-126. London, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Law, John, und John Hassard. 1999. *Actor network theory and after*. Boston, Mass.: Blackwell Publishers.
- Lemke, Thomas. 2000. Neoliberalismus, Staat und Selbsttechnologien. Ein kritischer Überblick über die governmentality studies. *Politische Vierteljahresschrift* 41:31–47.
- Lemke, Thomas. 2015. Die Regierung der Risiken. Von Der Eugenik zur genetischen Gouvernementalität. In *Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen*. Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft, Bd. 1490, 7. Auflage, Hrsg. Ulrich Bröckling, Susanne Krasmann, und Thomas Lemke, 227-264. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Li, Ian, Anind Dey, und Jodi Forlizzi. 2010. A stage-based model of personal informatics systems. In *CHI 2010 - we are CHI. Conference proceedings, Atlanta, Ga, USA, April 10-15, 2010 ; the 28th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems ; papers and notes*, Hrsg. Elizabeth Mynatt, Don Schoner, Geraldine Fitzpatrick, Scott Hudson, Keith Edwards, und Tom Rodden, 557-566. New York, NY: ACM.
- Li, Ian, Anind K. Dey, und Jodi Forlizzi. 2011. Understanding my data, myself. In *Proceedings of the 13th international conference on Ubiquitous computing*, Hrsg. James A. Landay, 405-414. New York, NY: ACM.
- Link, Jürgen, Hrsg. 1996. *Versuch über den Normalismus*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Link, Jürgen. 1999. Wie das Kügelchen fällt und das Auto rollt. Zum Anteil des Normalismus an der Identitätsproblematik in der Moderne. In *Identität und Moderne*. Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft, Bd. 1439, Hrsg. H. Willems, und A. Hahn, 164-179. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lomborg, Stine, und Kirsten Frandsen. 2016. Self-tracking as communication. *Information, Communication & Society* 19:1015–1027.
- Lupton, Deborah. 1995. The Embodied Computer/User. *Body & Society* 1:97–112.

- Lupton, Deborah. 2013. Quantifying the body: monitoring and measuring health in the age of mHealth technologies. *Critical Public Health* 23:393–403.
- Lupton, Deborah. 2014a. Self-tracking cultures: towards a sociology of personal informatics. In *Proceedings of the 26th Australian Computer-Human Interaction Conference. Designing Futures, the Future of Design*, Hrsg. ACM.
- Lupton, Deborah. 2014b. Self-Tracking Modes. Reflexive Self-Monitoring and Data Practices. *SSRN Electronic Journal*.
- Lupton, Deborah. 2014c. The five modes of self-tracking. <https://simplysociology.wordpress.com/2014/08/07/the-five-modes-of-self-tracking/> (Zugegriffen: 4. August 2017).
- Lupton, Deborah. 2015. *Digital sociology*. Abingdon, New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Lupton, Deborah. 2016. *The quantified self*. Malden, MA: Polity.
- Lyon, David, und Zygmunt Bauman. 2013a. *Daten, Drohnen, Disziplin. Ein Gespräch über flüchtige Überwachung*, Bd. 2667. 1. Aufl., neue Ausg. Berlin: Suhrkamp.
- Lyon, David, und Zygmunt Bauman. 2013b. *Liquid Surveillance*. PCVS-Polity Conversations Series.
- Mämecke, Thorben. 2016. Die Statistik des Selbst. Zur Gouvernementalität der (Selbst)Verdichtung. In *Lifelogging. Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel*, Hrsg. Stefan Selke, 97-125. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Mann, Steve. 1997. An historical account of the 'WearComp' and 'WearCam' inventions developed for applications in 'personal imaging'. In *First international symposium on wearable computers*, Hrsg. IEEE, 66-73: IEEE.
- Mann, Steve 2013. Steve Mann: My "Augmediated" Life. What I've learned from 35 years of wearing computerized eyewear. <http://spectrum.ieee.org/geek-life/profiles/steve-mann-my-augmediated-life> (Zugegriffen: 8. Juli 2017).
- Mau, Steffen. 2017. *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*. Erste Auflage, Originalausgabe, Sonderdruck. Berlin: Suhrkamp.
- Merta, Sabine. 2008. *Schlank! Ein Körperkult der Moderne*. Stuttgart: Steiner.
- MIT Media Lab. 2017. The Human Speechome Project. <https://www.media.mit.edu/cogmac/projects/hsp.html> (Zugegriffen: 23. Juli 2017).
- Montjoye, Yves-Alexandre de, César A. Hidalgo, Michel Verleysen, und Vincent D. Blondel. 2013. Unique in the Crowd: The privacy bounds of human mobility. *Scientific reports* 3:1376.
- Moorstedt, Michael. 2013. „Erscanne dich selbst!“. In *Big Data: Das neue Versprechen der Allwissen-*

- heit, Hrsg. H. Geiselberger, und T. Moorstedt, 67-75: Suhrkamp Verlag.
- Muhle, Maria. 2008. *Eine Genealogie der Biopolitik. Zum Begriff des Lebens bei Foucault und Canguilhem*. Bielefeld: Transcript.
- Nafus, Dawn. 2014. Big Data, Big Questions| This One Does Not Go Up To 11. The Quantified Self Movement as an Alternative Big Data Practice. *International Journal of Communication* 8: 1784–1794.
- Onnela, Jukka-Pekka, Benjamin N. Waber, Alex Pentland, Sebastian Schnorf, und David Lazer. 2014. Using sociometers to quantify social interaction patterns. *Nature - Scientific reports* 4: 1–9.
- Pantzar, Mika, und Minna Ruckenstein. 2015. The heart of everyday analytics. Emotional, material and practical extensions in self-tracking market. *Consumption Markets & Culture* 18: 92–109.
- Passig, Kathrin. 2013. Unsere Daten, unser Leben. In *Standardsituationen der Technologiekritik*, Bd. 48, Orig.-Ausg., 1. Aufl., Hrsg. Kathrin Passig, 85-101. Berlin: Suhrkamp.
- Passoth, Jan-Hendrik. 2008. *Technik und Gesellschaft*. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwissenschaften.
- Passoth, Jan-Hendrik. 2010. Die Infrastruktur der Blogosphäre. Medienwandel als Wandel von Interobjektivitätsformen. In *Medienwandel als Wandel von Interaktionsformen*. SpringerLink : Bücher, 1. Aufl., Hrsg. Tilmann Sutter, 211-229. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Pongratz, Ludwig A. 2013. Selbst-Technologien und Kontrollgesellschaft. Gouvernementale Praktiken in Pädagogischen Feldern. In *Automatismen. Selbst-Technologien*. Schriftenreihe des Graduiertenkollegs „Automatismen“, Hrsg. H. Bublitz, I. Kaldrack, T. Röhle, und M. Zeman, 221-235. München: Fink.
- Pritz, Sarah M. 2016. Mood Tracking. Zur digitalen Selbstvermessung der Gefühle. In *Lifelogging. Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel*, Hrsg. Stefan Selke, 127-150. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Quantified Self. 2011. Quantified Self. Self knowledge through numbers. quantifiedself.com.
- Reckwitz, Andreas. 2007. Die historische Transformation der Medien und die Geschichte des Subjekts. In *Medien der Gesellschaft-Gesellschaft der Medien*, Hrsg. Andreas Ziemann, 89-107. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Reeves, Byron, und Lighton Read. 2009. *Total engagement. Using games and virtual worlds to change the way people work and businesses compete*. Boston, Mass.: Harvard University Press.
- Reichert, Ramón. 2017. Die Vermessung des Selbst. In *Informationelle Selbstbestimmung im digitalen Wandel*, Hrsg. Michael Friedewald, Jörn Lamla, und Alexander Roßnagel, 91-107. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

- Rich, Emma, und Andy Miah. 2014. Understanding Digital Health as Public Pedagogy: A Critical Framework. *Societies* 4:296–315.
- Rieger, Stefan. 2001. *Die Individualität der Medien. Eine Geschichte der Wissenschaften vom Menschen*, Bd. 1520. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Rogers, Richard. 2013. *Digital methods*. Cambridge, Mass., London: The MIT Press.
- Rooksby, John, Mattias Rost, Alistair Morrison, und Matthew C. Chalmers. 2014. Personal tracking as lived informatics. In *CHI 2014. Conference proceedings the 32nd annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, Toronto, Canada, April 26 - May 1, 2014*, Hrsg. Matt Jones, Philippe Palanque, Albrecht Schmidt, und Tovi Grossman, 1163–1172. New York, New York, USA: ACM Press.
- Rosanvallon, Pierre. 2011. Rethinking Equality in An Age of Inequalities. *European University Institute WMP Lecture Series*.
- Rosanvallon, Pierre. 2013. *The Society of Equals*: Harvard University Press.
- Rose, Nikolas S. 1990. *Governing the soul. The shaping of the private self*. London: Routledge.
- Rose, Nikolas S. 1996. *Inventing our selves. Psychology, power, and personhood*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Rose, Nikolas S. 2007. *Politics of life itself. Biomedicine, power, and subjectivity in the twenty-first century*. Princeton: Princeton University Press.
- Savage, Mike, und Roger Burrows. 2016. The Coming Crisis of Empirical Sociology. *Sociology* 41:885–899.
- Selke, Stefan. 2014. *Lifelogging. Warum wir unser Leben nicht digitalen Technologien überlassen sollten*. Berlin: Econ.
- Selke, Stefan. 2016. Einleitung. Lifelogging zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel. In *Lifelogging. Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel*, Hrsg. Stefan Selke, 1–24. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Sellen, Abigail J., und Steve Whittaker. 2010. Beyond total capture. *Communications of the ACM* 53:70–77.
- Striphas, Ted. 2015. Algorithmic culture. *European Journal of Cultural Studies* 18:395–412.
- Swan, Melanie. 2013. The Quantified Self: Fundamental Disruption in Big Data Science and Biological Discovery. *Big data* 1:85–99.
- Theobald, Tim. 2016. Globale Wearables-Umsätze werden bis 2020 auf 18 Milliarden Dollar

- anwachsen. <http://www.horizont.net/tech/nachrichten/Studie-Globale-Wearables-Umsatze-werden-bis-2020-auf-18-Milliarden-Dollar-anwachsen-143051> (Zugegriffen: 29. Juli 2017).
- Topol, Eric J. 2009. TED Talk: The wireless Future of Medicine. https://www.ted.com/talks/eric_topol_the_wireless_future_of_medicine?language=de (Zugegriffen: 18. Juli 2017).
- van Dijck, José. 2013. *The culture of connectivity. A critical history of social media*. New York: Oxford University Press.
- Waber, Benjamin N., Daniel Olguín Olguín, Taemie Kim, Akshay Mohan, Koji Ara, und Alex Pentland. 2007. Organizational Engineering using Sociometric Badges. <https://www.media.mit.edu/publications/organizational-engineering-using-sociometric-badges/> (Zugegriffen: 30. Juli 2017).
- Whitson, Jennifer R. 2015. Foucaults Fitbit. Governance and Gamification. In *The gameful world. Approaches, issues, applications*, Hrsg. Steffen P. Walz, und Sebastian Deterding, 339-35. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Wiedemann, Lisa. 2016. Datensätze der Selbstbeobachtung – Daten verkörpern und Leib vergessen!? In *Lifelogging. Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel*, Hrsg. Stefan Selke, 65-96. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Wolf, Gary. 2009. Know Thyself. Tracking Every Facet of Life, from Sleep to Mood to Pain, 24/7/365. <https://www.wired.com/2009/06/lbnp-knowthyself/> (Zugegriffen: 20. Juli 2017).
- Wolf, Gary. 2010. The Data-Driven Life. <http://www.nytimes.com/2010/05/02/magazine/02self-measurement-t.html?action=click&contentCollection=Magazine&module=Related-Coverage®ion=Marginalia&pgtype=article> (Zugegriffen: 9. Juli 2017).
- Zillien, Nicole, Gerrit Fröhlich, und Mareike Dötsch. 2015. Zahlenkörper. Digitale Selbstvermessung als Verdinglichung des Körpers. In *Präsenzen 2.0. Körperinszenierung in Medienkulturen. Medienkulturen im digitalen Zeitalter*, Hrsg. Kornelia Hahn, und Martin Stempfhuber. Wiesbaden: Springer VS.

Bibliographische Informationen der Deutschen Bibliothek

Die deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

iF-Schriftenreihe Sozialwissenschaftliche Zukunftsforschung 01/19

ISBN: 978-3-944843-32-2 (eBook)

ISBN: 978-3-944843-33-9 (print)

© 2019 by Institut Futur

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die [Online-Publikationen der iF-Schriftenreihe Sozialwissenschaftliche Zukunftsforschung](#) sind auf dem [Dokumentenserver der Freien Universität](#) veröffentlicht.

(DOI: [10.17169/refubium-25421](https://doi.org/10.17169/refubium-25421))

Alle Einzelausgaben können kostenfrei als PDF heruntergeladen werden.