

Felix Maschewski und Anna-Verena Nosthoff
Tragbare Kontrolle

Die Apple Watch als kybernetische Maschine und Black Box
algorithmischer Gouvernamentalität

„Bei unseren Bemühungen, die Wirklichkeit zu begreifen,“ schreibt Albert Einstein Ende der 1930er Jahre, „machen wir es manchmal wie ein Mann, der versucht, hinter den Mechanismus einer geschlossenen Taschenuhr zu kommen. Er sieht das Ziffernblatt, sieht, wie sich die Zeiger bewegen, und hört sogar das Ticken, doch er hat keine Möglichkeit, das Gehäuse aufzumachen. Wenn er scharfsinnig ist, denkt er sich vielleicht einen Mechanismus aus, dem er alles das zuschreiben kann, was er sieht, doch ist er sich wohl niemals sicher, daß seine Idee die einzige ist, mit der sich seine Beobachtungen erklären lassen. Er ist niemals in der Lage, seine Ideen an Hand des wirklichen Mechanismus nachzuprüfen.“¹ Unintendiert liefert Einstein hier nicht allein die Beschreibung eines immer schon beschränkten Wissenshorizontes, sondern auch – gewissermaßen *avant la lettre*, da wenige Jahre vor dem Aufkommen der Kybernetik – eine präzise Definition einer Black Box.

Einige Dekaden später, in einer Zeit smarterer Gadgets und dem Internet of Things, sehen wir uns in ganz ähnlicher Form zwar weniger mit den undurchdringlichen Mechanismen von Taschenuhren, dafür jedoch umso mehr mit ihren intelligenten Pendants konfrontiert. Dabei sind Uhren längst nicht mehr nur mit einem inneren Laufwerk ausgestattet; sie sind vielmehr smarte Tracker, Aktivierer, ja sogar „companions“ – das Ausmaß ihrer technischen Komplexität und damit auch die Automatisierung der in ihnen verborgenen Prozesse erweist sich als unvergleichlich. Jenseits der von Einstein nachgezeichneten Mechanik hieß es etwa bei der Vorstellung der *Apple Watch Series 4* über deren Multioptionalität: „Apple Watch Series 4 is the ultimate guardian for your health, the best fitness companion, and the most convenient way to stay connected.“² Es waren demnach vor allem drei Bereiche, die Apple-COO Jeff Williams in den Blick nahm: Gesundheit, Fitness, Konnektivität. Bereits sie lassen die ganze hintergründige ‚Ästhetik der Existenz‘ der Apple Watch erahnen, die im

1 Einstein/Infeld 2014 [1938], 42. Eine weitaus frühere Beschreibung dieses Zusammenhanges liefert Descartes 2007 [1644], 629, der, explizit mit Blick auf die Mechanik der Uhr, bereits in seinen *Principia Philosophiae* auf das Auseinanderfallen zwischen der scheinbar natürlichen, eindeutigen Wirkweise eines Mechanismus und seiner vielschichtigen technischen Konstruktion verweist: „Denn ebenso wie von demselben Hersteller zwei Uhren gemacht werden können, die, obwohl sie die Stunden gleich gut anzeigen und äußerlich völlig gleich sind, innerlich gleichwohl aus einer Zusammensetzung sehr unterschiedlicher Rädchen bestehen: ebenso besteht kein Zweifel, daß der oberste Werkmeister aller Dinge alles das, was wir sehen, auf viele verschiedene Weisen hat bewirken können.“ Für diesen Hinweis danken wir Oliver Schlaudt.

2 Apple Event 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=wFTmQ27S7OQ> (Stand: 21.4.2019)

Folgenden als biopolitisches Artefakt und kontrollgesellschaftliches Dispositiv, besonders aber als kybernetische Black Box aufgefasst und analysiert werden soll. Vor diesem Hintergrund ist aufzuzeigen, dass sich in dem feedbacklogischen Rückkopplungsapparat nicht nur grundlegende Diskurse des digitalen Zeitalters (Prävention, Gesundheit, bio- und psychopolitische Regulierungsformen etc.) verdichten, sondern dass dieser schon ob seiner inhärenten Logik qua Opazität Transparenz, qua Komplexität Simplizität (d. h. Orientierung) generiert und damit nicht zuletzt ein ganz spezifisches Menschenbild forciert.

In methodischer Hinsicht sollen zur Aufschlüsselung der für die „Quantifizierung des Sozialen“³ durchaus repräsentativen Black Box Apple Watch zunächst wirksame Begriffskonstellationen der Kybernetik – d. h. Feedback, Regulierung, Selbstkontrolle und nicht zuletzt das Prinzip des „schwarzen Kastens“ selbst – in den Blick genommen werden. Auf dieser Grundlage lässt sich nicht nur ein Subjektivierungsmodell ableiten, sondern auch eine (durchaus realpolitisch wirksame) Regierungskunst dekodieren. Zudem ist die These zu plausibilisieren, dass das zeitgenössische „Sicherheitsregime“ des „new dark age“⁴ respektive der „Black Box Society“⁵ sich nicht auf „die Unterdrückung von Subjektivität [bezieht], sondern vor allem auf ihre ‚(Selbst)-Produktion‘, [...] auf die [...] Förderung von Selbsttechnologien, die an Regierungsziele gekoppelt werden können.“⁶ Entsprechend ist schließlich zu fragen, welche – auch politischen – Auswirkungen die expansive Verbreitung dieser und ähnlicher smarten Devices zeitigt: Denn nicht zuletzt lässt sich, mediiert über derartige datengenerierende schwarze Kästen, eine Form der Regierung und des Regierbar-Machens erkennen, die weniger explizit-imperativisch auf Subjekte als vielmehr implizit-suggestiv auf Datenpunkte und -profile einwirkt.

Zur einführenden Einordnung wird im Folgenden der Begriff der Black Box mit dem Fokus auf seine kybernetikgeschichtlichen Zentrierungen und behavioristischen Implikationen in den Blick genommen. Anschließend werden in aller Ausführlichkeit die bereits angedeuteten kontrollgesellschaftlichen Aktualisierungen und Materialisierungen in der prototypischen Verdichtung der *Apple Watch Series 4* erläutert.

3 Mau 2017.

4 Bridle 2018.

5 Pasquale 2015.

6 Lemke/Krasmann/Bröckling 2000, 29.

Die Grundlagen des „schwarzen Kastens“: Über die Black Box und ihre hintergründige Logik

Um den undurchsichtigen Gehalt wie auch die Oberfläche der Black Box – ihr inneres Funktionieren und ihre äußere Hülle – sowie die Korrelation zwischen ihnen in den Blick zu bekommen, genügt es kaum, sich auf eine einzelne Definition zu stützen. Vielmehr legt die Vielschichtigkeit der Beschreibungen ihrer distinkten Logik nahe, dass sich ihr Begriff selbst einer eindeutigen Nachvollziehbarkeit entzieht. Über die Jahrzehnte hinweg lassen sich jedoch immerhin einige durchweg konsistente Charakteristika herausarbeiten: Betont wird zunächst – nicht nur bei den frühen Kybernetikern, sondern ebenso im Kontext systemtheoretischer Bezüge wie auch von der zeitgenössischen Akteur-Netzwerk-Theorie – das automatische und unsichtbare Prozessieren der Black Box, das nicht auf Inhaltlichkeit, sondern vielmehr auf der Anpassung äußerlicher In- und Outputrelationen fußt. Für einen Kybernetiker erster Stunde, Norbert Wiener, war die Black Box etwa „a piece of apparatus [...] for which we do not necessarily have any information of the structure by which the operation is performed.“⁷ Um das Bild der Leibnizschen Monade zu bemühen, ist die Black Box also fensterlos, dabei doch spontan und nicht ohne einen eigentümlichen Bezug zur Außenwelt.

Gleichzeitig bleibt ihr Ursprung, zumindest in der frühen Konzeption, ungeklärt – mehr noch: die Herkunft wird schlicht für bedeutungslos befunden. So schreibt W. Ross Ashby, ebenfalls ein früher Anhänger der Wienerschen Steuerungs- und Regelungswissenschaft, bereits Anfang der 1950er Jahre, man wolle „zu Beginn absolut keine Mutmaßungen über die Natur des Kastens und seines Inhaltes anstellen, denn er könnte z. B. gerade von einer fliegenden Untertasse herabgefallen sein.“⁸ Ashby bezog das „Problem des schwarzen Kastens“ zwar in erster Linie auf das Elektroingenieurwesen zurück. Dennoch generalisierte er das Phänomen Black Box im Gefolge der kybernetischen Engführung zwischen Mensch und Maschine, sodass es sich seiner Ansicht nach keineswegs um eine rein physikalische Konstellation handelte. Vielmehr ließe es sich metaphorisch auf diverse weltliche Vorgänge übertragen. So wie ein Kind in der Lage sei, „die Klinke (den Signaleingang) so zu bedienen, daß die gewünschte Bewegung des Schlosses (Ausgangsgröße) eintritt“ und es lerne, „wie man das eine durch das andere beeinflussen kann, ohne in der Lage zu sein, den inneren Mechanismus zu sehen, der beide verbindet“, könne ein Psychologe bei Laborversuchen mit Ratten „etwas über den Nervenmechanismus“ ableiten, „den er nicht direkt beobachten kann.“ Die Black Box, die gegenwärtig über die Verallgemeinerung von smarten Geräten zur scheinbaren Grundlage und Möglichkeitsbedingung unseres gesellschaftlichen Gesamtzusammenhanges avanciert, war also bereits in ihren

7 Wiener 2013 [1948], xi.

8 Ashby 1974 [1956], 133.

kybernetischen Anfängen als Ding im „täglichen Leben“, in dem wir „auf Schritt und Tritt mit Systemen konfrontiert [sind], deren innere Mechanismen keiner völligen Untersuchung zugänglich sind“, angedacht und konzipiert.⁹

Einige Dekaden später schließt Bruno Latour implizit an diese Beschreibung an. So heißt es in einem Artikel über das „Black Boxen (Black Boxing)“:

Mit diesem Ausdruck [...] ist das Unsichtbarmachen wissenschaftlicher und technischer Arbeit durch ihren eigenen Erfolg gemeint. Wenn eine Maschine reibungslos läuft, wenn eine Tatsache feststeht, braucht nur noch auf Input und Output geachtet zu werden, nicht mehr auf ihre interne Komplexität. Daher das Paradox: je erfolgreicher Wissenschaft und Technik sind, desto undurchsichtiger und dunkler werden sie.¹⁰

Für Latour rückt, dabei noch weitaus stärker als bei Ashby, die Komponente des hintergründigen Funktionierens in den Vordergrund: Eine Black Box umgibt uns als Artefakt stummen Prozessierens; ihre Existenz als schwarzer Kasten wird uns erst im Ausnahmezustand offenbar, d. h. wenn sie ihre eigene komplexe Funktion nicht mehr erfüllt, etwa reparaturbedürftig ist: „Erst die Krise“, so schreibt Latour, „macht uns die Existenz des Gerätes wieder bewusst.“¹¹ Dabei seien Black Boxen ihrerseits häufig Assemblagen von weiteren Black Boxen, die sich wechselseitig bedingen. Eher noch als mit isoliert-monadischen Kästen haben wir es – insbesondere in einem Zeitalter ubiquitärer Vernetzung – also mit Verschachtelungen von immer unsichtbarer werdenden und mikrologisch wirksameren Kastenmilieus zu tun. Kurz: Die Black Box wird systemisch, Systeme werden zu Black Boxen. Mit Vilém Flusser gesprochen ergibt sich schließlich eine „aus Black Boxes zusammengesetzte ‚Super-Black-Box‘“.¹² Diese verfährt quasi-autonom: Angewiesen auf Dateninput, verfolgt sie während des Operierens keineswegs ein übergeordnetes Ziel oder eine normative Maxime. Vielmehr geht es um bloße Verarbeitung, mit dem einzigen Zweck, Output zu produzieren und neuen Input einzuspeisen – oder, wie der Managementkybernetiker Stafford Beer die selbstreferenzielle Logik pointiert: „The purpose of a system is what it does.“¹³

Um die gesellschaftlichen Implikationen dieser autopoietischen Selbstbezüglichkeit zu bestimmen, liegt eine (wiederum aus der Kybernetikgeschichte hergeleitete¹⁴) Analogie zum Stoffwechsel nahe: das opake, uns wenig zugängliche Prozessieren schwarzer Kästen bleibt uns, einem Blutkreislauf nicht unähnlich, so lange unbewusst, bis sich, regelungstechnisch gesprochen, eine Störung im Systemablauf ergibt. Bestenfalls operieren die körperlichen Rückkopplungsprozesse demnach völlig

⁹ Ashby 1974 [1956], 133.

¹⁰ Latour 2002 [1999], 373.

¹¹ Latour 2002 [1999], 373.

¹² Flusser 1983, 49.

¹³ Beer 2002.

¹⁴ Vor allem der Managementkybernetiker Stafford Beer neigte zur Analogisierung zwischen biologischen Prozessen und systemischen Abläufen, vgl. dazu etwa seinen Klassiker *Brain of the Firm* (1981).

ohne Zutun und weitestgehend unbemerkt. Dieses Grundprinzip verweist damit auf die Tatsache, dass hier die „Undurchschaubarkeit dem Funktionieren nicht grundsätzlich im Weg“¹⁵ steht – oder, mehr noch: dass diese Undurchschaubarkeit das Funktionieren geradewegs begünstigt, da der innere Ablauf ohne äußere Intervention erst Recht reibungslos und unbekümmert prozessieren kann. Die Kybernetik ging in der Tat soweit, sich über diese vollautomatische und hintergründige Denkfigur die totale Zirkularität ganzer Gesellschaften vorzustellen, in die nur noch im Ausnahmezustand, d. h. im Falle einer Störung etablierter Abläufe, eingegriffen werden muss.¹⁶

Von Einsteins mechanisch funktionierender Uhr bis zum Zeitalter der allseits proklamierten „Smartness“ bzw. des allgegenwärtigen „Prozessieren[s] von Daten“ (Flusser) lässt sich schließlich eine Zunahme der Komplexität beobachten, die in erster Linie mit der Automatisierung der inneren Vorgänge gegenwärtiger schwarzer Kästen einhergeht. Vor allem ergeben sich deshalb auch erschwerte Bedingungen ihrer Entzifferung, des *Unboxing der Black Box*. „Die bisher gebauten ‚black boxes‘“, schreibt Stanislaw Lem bereits Mitte der 1960er Jahre so zunächst über die linear operierenden und durchaus dechiffrierbaren Mechanismen der früheren schwarzen Kästen, „sind so einfach, daß der kybernetische Ingenieur noch die Art des Zusammenhanges zwischen den jeweiligen Größen kennt. Sie wird durch eine mathematische Funktion ausgedrückt. Denkbar ist aber auch eine Situation,“ – hier avisiert der Autor bereits unser heutiges, durch und durch kybernetisiertes Zeitalter und den damit einhergehenden, komplexeren Transformationsprozess – „in der selbst er den mathematischen Ausdruck dieser Funktion nicht mehr kennt. Dann wird man vom Konstrukteur verlangen, eine ‚black box‘ zu bauen, die eine bestimmte, benötigte Regelungsaufgabe erfüllt. Doch wird weder der Konstrukteur noch sonst jemand wissen, wie die ‚black box‘ diese Aufgabe erledigt. Er wird nicht die mathematische Funktion kennen, die den Zusammenhang zwischen ‚Eingangs‘- und ‚Ausgangs‘-zuständen aufzeigt. Und er wird sie nicht nur deshalb nicht kennen, weil das unmöglich ist, sondern vor allem deshalb, weil das unnötig ist.“¹⁷

Die von Lem umrissene technische Verkomplizierung findet ihren Grund jedoch nicht allein in der ‚Smartifizierung‘ der Apparate selbst. Vielmehr lassen sich, wie in den kontrollgesellschaftlichen Implikationen im Folgenden noch zu präzisieren sein wird, auch ihre Träger als schwarze Kästen begreifen. In dieser Hinsicht wäre vor allem die Dialektik von Nutzer und Device sowohl als in- und outputorientierte Konstellation, als auch als machtpolitische Relation in den Blick zu nehmen, die beidseitig wirksame Effekt zeitigt. So ist zur Untersuchung zeitgenössischer ‚schwarzer Kästen‘ zwangsläufig der erweiterte Fokus auf die Verwobenheit und das Zusammenspiel zwischen aktivem User – d. h. längst nicht mehr nur dem passiven Träger – und Gadget

¹⁵ Passig 2017, <https://www.merkur-zeitschrift.de/2017/11/23/fuenfzig-jahre-black-box/> (Stand: 17.4.2019).

¹⁶ Vgl. Maschewski/Nosthoff 2019a, 38.

¹⁷ Lem 2016, 165.

nötig. Bereits der Thermostat, ein favorisierter Anschauungsgegenstand der Kybernetiker zur Erklärung von feedbacklogischer Anpassung,¹⁸ kann in dieser Hinsicht als *relationale* Black Box verstanden werden. Er reguliert zwischen In- und Output, etabliert damit übergeordnet eine Form der *responsiven* Kontrolle. Dabei geht es weniger um eine Form unidirektionaler Ausrichtung, als vielmehr um beidseitige Adaption: Die Temperatur wird von der Black Box ebenso reguliert wie die Black Box von der Temperatur. In dieser Optik zeichnet sich bereits ein zentrales Prinzip gegenwärtiger (digitaler) Vernetzungen ab: das wechselseitige Reagieren, das umfassende Feedback ermöglicht die Annäherung an Sollwerte. Kontrolle fußt dabei weniger auf Gesetz und Strafe als vielmehr auf flexiblen Parametern; der sanften Regulierung über den menschlichen wie maschinellen Willen zur Reaktion.

Zu betonen ist in diesem Zusammenhang, dass die „Black Box-Theorie“ seit jeher – und damit wäre ein weiteres entscheidendes Charakteristikum angesprochen, das insbesondere für die kontrollgesellschaftliche Einordnung der zu diskutierenden Apple Watch bedeutsam ist – eng mit der Psychologie verzahnt ist. So beschreibt Hans-Joachim Flechtner ihre Verwobenheit mit dem Behaviorismus, der die Innerlichkeit der Subjekte bewusst im Opaken und Unaufschlüsselbaren beließ, um das extern wahrnehmbare Verhalten, die Reaktion auf changierende äußere Reize umso mehr in den Fokus zu stellen: Der Behaviorismus, so Flechtner, „[strich] das ‚Bewußtsein‘ aus der Psychologie“ und „beschränkte die Untersuchung auf das, ‚was wir beobachten können‘. [...] Was aber können wir beobachten? Wir können das ‚Verhalten‘ beobachten – das, was der Organismus tut und sagt.“¹⁹ Die Fokussierung des äußerlich registrierbaren *Behaviors* bei Vernachlässigung der inneren Gründe offenbart, dass nicht allein Apparate als schwarze Kästen aufgefasst werden können, sondern im Gegenzug ebenso ihre Nutzer selbst. So beschreibt auch Flusser das Gehirn als „perfekte schwarze Kiste“, die „uns zwingt, kybernetisch zu denken.“ Weiter heißt es:

Die schwarze ‚Kiste‘ Gehirn hat einen Input: Es kommen Teilchen dort an, die entweder aus der Umwelt oder aus dem Körperinneren oder aus dem Gehirn selbst stammen. [...] Und sie hat einen Output: Unser Verhalten. Was im Inneren der schwarzen Kiste vor sich geht, ist vorläufig in ziemliches Dunkel gehüllt, aber es beginnt zu dämmern. [...] Man nennt dieses Brodeln ‚Prozessieren von Daten‘, ohne die elektromagnetischen und chemischen Vorgänge des Brodelns durchblickt zu haben.²⁰

Fast zwangsläufig ergab sich aus der behavioristischen Perspektivierung psychischer Vorgänge im Zuge der allgemeinen Kybernetisierung eine Übersemantisierung der Korrelation zwischen Reiz und Reaktion bzw. In- und Output, die scheinbar notwendigerweise den Imperativ der Anpassung und Ausrichtung über sukzessive

¹⁸ Vgl. Flechtner 1970, 34–37.

¹⁹ Flechtner 1970, 206.

²⁰ Flusser 1993, 137.

Habitualisierung nach sich zog. Es galt nun nicht mehr, Verhalten zu er- oder begründen, sondern vielmehr, dieses, mediiert über Rückkopplungsmechanismen, zu beeinflussen – in eine möglichst wünschenswerte Richtung.²¹ Die gegenwärtige „technologische Bedingung“²² lässt sich so – die intensivierete, fast nahtlose Interaktion zwischen Mensch und Maschine, das Angewiesensein der smarten Geräte auf Daten von außen immer mitgedacht – vor allem aus dem Zusammenspiel zweier Perspektiven deuten. Einerseits ergibt sich die Etablierung verschachtelter und quasi-autonomer „Super-Black-Boxen“, die dabei wiederum auf der Annahme fußen, ihre Nutzer seien ebendiese: schwarze Kästen, die über immer feinere Reize stimuliert, proaktiv ausgerichtet werden können – so lange, bis sich das erwünschte Verhalten, der erforderliche Output einstellt. Vor diesem Hintergrund erweist sich die derzeit im gesellschaftlichen Diskurs wiederholt artikulierte Forderung nach einer „Öffnung“ von Black Boxen schon allein deshalb als unterkomplex, weil diese selbst in Subjektivierungsprozesse eingebunden sind, diese konstituieren und formen (nicht zuletzt suggeriert der Appell auch eine kaum haltbare Dichotomie zwischen Opazität und Transparenz).²³ Demgegenüber sind technische schwarze Kästen weder isoliert von den sie umgebenden Umwelten, ihren Vernetzungen und normativen Milieus aufzuschlüsseln, noch ist ihr ‚Inhalt‘ ohne die Wechselwirkung mit den von Außen eingehenden Datenströmen zu (be-)greifen: tatsächlich entfalten sich Opazität und ihre Effekte zu meist erst im Prozess algorithmischer Korrelationsanalyse.²⁴

Einsteins Bild eines hinter einem Gehäuse verborgenen Mechanismus ist so im Zeitalter des maschinellen Lernens längst überholt, die Aufdeckung des Äußeren der Black Box kein hinreichender Schritt zu ihrem umfassenden Verständnis. Daher soll die Black Box im Folgenden – exemplarisch die vierte Generation der Apple Watch – zunächst als Black-Box-Gefüge und kontrollgesellschaftliches Dispositiv beleuchtet werden, um es später als Artefakt kybernetischer Gouvernementalität zu dechiffrieren.

21 Vgl. dazu etwa bereits die frühen Arbeiten Wieners zum Anti-Aircraft-Predictor (vgl. hierzu Galison 1994) als auch die Übertragung der Ergebnisse dieser Forschungen auf das generelle – menschliche wie tierische – „Verhalten“ im Lichte des „purposeful behavior“ (vgl. hierzu Bigelow et al. 1943).

22 Hörl 2011.

23 Vgl. Matzner 2017.

24 Ein gravierendes und gesellschaftlich hochproblematisches Beispiel ist in diesem Zusammenhang die verhaltensanalytische Forschung des Psychologen und Datenspezialisten Michal Kosinski (vgl. Kosinski et al. 2015), der mit Hilfe von *machine learning*-Algorithmen zuletzt vermeintliche „Evidenzen“ dafür vorgelegt hat, dass KIs in der Lage seien, die sexuellen Präferenzen anhand von Profilbildern zu dechiffrieren.

Experimentelle Sozialphysik und die Black Box Apple Watch

Die Dispositive der „Black Box“ Apple Watch, die sich besonders in der Selbstbeschreibung des Produkts auf der Herstellerseite verdichten, aktualisieren diverse der zuvor skizzierten Eigenschaften schwarzer Kästen. Um die Einsteinsche Betrachtung der Taschenuhr zu bemühen, lässt sich auch für die smarte Version konstatieren, dass es zumindest für den ungeschulten Träger kaum eine Möglichkeit gibt, „das Gehäuse aufzumachen“. Vorstellbar ist zwar, dass er „sich vielleicht einen Mechanismus aus[denkt], dem er alles das zuschreiben kann, was er sieht“. Doch gilt auch hier, dass sich über die reine Vorstellung algorithmischer Datenverarbeitung kaum eine eingängige Nachvollziehbarkeit der tatsächlichen Vorgänge ergibt, geschweige denn ihre Überprüfbarkeit.

Die Komplexität, die die Einsicht in die Black Box erschwert, belegt zudem ein weiteres Charakteristikum: So lässt die Apple Watch sich im Flusserschen Sinne als „Super-Black-Box“ verstehen, die hinter ihrer haptischen Oberfläche weitere Black Boxes subsumiert. Nicht nur findet sich ein optischer Herzsensor auf der Unterseite, auch weisen der Gehäuseboden und das digitale Rädchen, die sogenannte „Digital Crown“ – wie es heißt, „eines der komplexesten Systeme, die Apple je entwickelt hat“ – diverse Elektroden auf.

Zudem tritt – und hier reflektiert sich die Latoursche Beschreibung – das Funktionieren des Apparates selbst in den Hintergrund, wird geradewegs zum Hauptversprechen des handlichen Tools. Interveniert wird – zumindest jenseits der üblichen aktivitätssteigernden Maßnahmen, der stündlichen Erinnerung an das Aufstehen oder die beruhigende Atemübung – erst dann, wenn Abweichungen registriert werden: „Ungewöhnlich hohe oder niedrige Herzfrequenzen und Herzrhythmusstörungen (Arrhythmien) können auf eine ernste Erkrankung hinweisen,“ heißt es auf der offiziellen Homepage der Apple Watch, „[d]och viele Menschen erkennen die Symptome nicht, wodurch die eigentlichen Ursachen häufig nicht diagnostiziert werden. Mit neuen Mitteilungen in der Herzfrequenz App kann die Apple Watch Series 4 dein Herz checken und dir diese Unregelmäßigkeiten melden, damit du reagieren und dich ärztlich untersuchen lassen kannst.“²⁵

Gleichzeitig lässt sich die Uhr als konstanter Mediator zwischen In- und Output begreifen: Jede Bewegung, jeder Herzschlag wird gemessen, nur um als Ergebnis dieser permanenten Echtzeiterhebung das alltägliche Aktivitätslevel auszuweisen. Dabei zählt im weitesten Sinne nichts weiter als das beobachtbare, d. h. hier das datafizzierbare Verhalten. Die kybernetische Grundierung des kleinen schwarzen Kastens steht dabei ganz im Dienst behavioristischer Perspektivierung, als auch im Zeichen neoliberaler Anrufungen. So verspricht sie, „wie ein Personal Trainer“ zu mehr

²⁵ Apple Watch Series 4, <https://www.apple.com/de/apple-watch-series-4/health/> (Stand: 21.4.2019).

Effizienz zu motivieren, verleiht virtuelle Trophäen und ermuntert jeden Tag dazu, die drei „Aktivitätsringe“ zu schließen: „Bewegen, Trainieren, Stehen“. Der Wahlspruch „Freunde sind die besten Gegner“ verweist zudem auf die integrierte Wettbewerbsfunktion der „Smart-Watch“, die für beide Teilnehmenden eine radikale Form wechselseitiger Transparenz – einen „demokratisierten Panoptismus“²⁶ oder, mit Tiquun gesprochen, eine „Sozialisierung der Kontrolle“²⁷ – etabliert: „Während des Wettbewerbs bekommst du Mitteilungen darüber, ob du vorne liegst oder hinter deinen Gegner zurückfällst – und zum aktuellen Punktstand. So weißt du genau, wie viel du dich noch bewegen musst, um zu gewinnen.“²⁸

Ganz im Sinne eines der bekanntesten Apologeten von Wearables als Tool der effizienten Selbststeuerung und -Kontrolle, Alex Pentland, lässt sich die Black Box „Apple Watch“ so als mikropolitisch Instrument im Dienste einer umfassenderen „Sozialphysik“ – oder, um es mit Zuboff auf den Punkt zu bringen, eines „instrumentäre[n] Kollektivs“²⁹ – begreifen. Auch Pentlands Ansatz stützt sich implizit auf die bereits erwähnten behavioristischen Grundprämissen der Kybernetik: Ausschlaggebend für eine effektive Verhaltenssteuerung ist in erster Linie das wahrnehmbare Verhalten. Innere Prozesse oder Gründe – kurz: das *Warum* – sind vernachlässigbar. Zudem handele das Individuum als „homo imitans“³⁰ nachahmend,³¹ verfüge also allenfalls über eine eingeschränkte Rationalität. Verhaltensweisen ließen sich deshalb am effektivsten – so setzt es auch die Apple Watch mit ihren „Aktivitäts-Wettbewerben“ um – über die „exposure to peers“ beeinflussen: wer sich mehr bewegen möchte, setzt sich am besten dem Druck des Gegenübers aus, kontrolliert sich dabei nicht nur selbst, sondern lässt sich, mediiert über die handlichen Black Boxen, kontrollieren.³² Auf diese Weise, d. h. gerade nicht über isolierte Appelle, sondern über die die Subjekte verbindenden Schalt- und Schnittstellen – ließen sich, so der Leiter des Human-Dynamics-Labs am MIT, Einzelpersonen und vor allem ganze Gruppen von miteinander kommunizierenden Individuen beeinflussen – konzeptualisiert als eine Art soziales Black-Box-Gefüge. Pentland glaubt dementsprechend nach eigenen Aussagen per se nicht an „die Individuen als Individuen“,³³ vielmehr gelte es, die über Wearables mediierten Interaktionen und so die Muster des Zusammenlebens in ihrer basalen Grundstruktur zu rekonstituieren. Mit Flusser gesprochen fokussiert man also die Pattern der Relationen zwischen Super-Black-Box und der ‚Black-Box Gehirn‘, welche das ‚Prozessieren von Daten‘ wiederum in direkte Appelle an den

26 Bröckling 2017, 218.

27 Tiquun 2007, 47.

28 Apple Watch Series 4, <https://www.apple.com/de/apple-watch-series-4/activity/> (Stand: 21.4.2019).

29 Zuboff 2018, 481.

30 Pentland 2014a, 43ff.

31 Vgl. kritisch dazu: Zuboff 2018, 481–510; Maschewski/Nosthoff 2019c, 52f.

32 Vgl. Pentland 2014a, 48.

33 Pentland 2014b.

Freunde sind die besten Gegner.

Mit der Apple Watch kannst du deine Aktivitätsfortschritte direkt vom Wanderweg, von der Laufstrecke oder sogar beim Surfen teilen. Und mit Aktivitäts-Wettbewerben forderst du einen Freund oder eine Freundin zu einem 7-Tage-Wettbewerb heraus. Du bekommst unterschiedlich viele Punkte, je nachdem wie viel Prozent deiner Aktivitätsringe du schließt.



Die hast du dir verdient.

Für jeden Sieg bekommst du eine Trophäe. Die Auszeichnung für deine Wettbewerbe findest du im Tab „Auszeichnungen“ in der Aktivitätsapp auf deinem iPhone.



Drei Ringe. Ein Ziel.

Bewegen. Trainieren. Stehen. Diese drei Aktivitätsringe auf der Apple Watch sind wichtig, um zu verstehen und zu messen, wie du dich den Tag über bewegst.



Abb. 1–3: Screenshots der offiziellen Homepage der Apple Watch Series 4 (Stand: 21.4.2019).

Körper übersetzt. Die konsequente gesellschaftliche Fluchtlinie dieser Systematik zeigt Shoshana Zuboff auf:

In Erfüllung Skinners Traum konstruiert Pentland mehr als das Update einer behavioristischen Utopie. Er umreißt die Prinzipien einer voll entwickelten instrumentären Gesellschaft, die auf der umfassenden Instrumentierung und Vermessung menschlichen Verhaltens zum Zweck der Modifikation und Kontrolle basiert – und im Lichte der überwachungskapitalistischen Herrschaft eben auch zum Zweck des Profits.³⁴

Im Gegensatz zu dem Versuch, Subjekte lediglich monadenhaft bzw. gezielt auf der Basis prototypischer Profilierung anzusprechen, ist die indirekte Beeinflussung über das soziale Umfeld Pentland zufolge dabei mindestens doppelt so effizient, um individuell und kollektiv ‚erwünschtes‘ Verhalten zu forcieren.³⁵ Den experimentellen Nachweis erbrachte der Informatiker bei der Arbeit mit zwei Testgruppen, deren Aktivitätslevel über eingesetzte Devices gesteigert werden sollte: In der ersten von ihnen erhielten die Individuen isoliert voneinander eine direkte Belohnung bei intensiverer körperlicher Betätigung, während in der zweiten Gruppe Duos gebildet wurden. Hier honorierte Pentland bei höherem Aktivitätsoutput des einen den ihm zugewiesenen anderen, der ihn über motivierende Botschaften und technische nudges zu mehr Bewegung animieren sollte. Der Informatiker setzte so auf die sich entwickelnde enge wechselseitige Verantwortlichkeit und eine feedbacklogisch medierte, subtil motivierende Kontroll- und Überwachungsstruktur, wobei weder ein unsichtbar bleibender Wächter noch ein indirekter Entscheidungsarchitekt orchestrierend wirkt. Vielmehr wird die Regulierungsaufgabe auf die Individuen, d. h. konkret auf die verhaltensmodifizierende Zwischenmenschlichkeit selbst übertragen, die wiederum – und das ist hinsichtlich der Apple Watch als prototypisches Wearable des „quantified self“ besonders eklatant – ganz entscheidend von schwarzen Kästen moderiert ist. Signifikanterweise führte Pentlands Experiment auch nach Verzicht auf die wirksamen technologischen Appelle zu einer Steigerung des Aktivitätslevels – der Informatiker begründet das damit, dass man über die smarten Devices schließlich umfassend das „social fabric“ geändert habe: „we made being active a topic of conversation, a topic of social pressure, of prestige, of interest.“³⁶ Pentlands anstößige Versuchsanordnung liest sich so schließlich als – etwas überspitzte – Antwort auf eine Frage des Kybernetikers Heinz von Foerster: „Wie könnte man Ethik vor aller Augen verbergen, aber dennoch darauf achten, daß Sprache und Handeln durch sie bestimmt sind?“³⁷

Die Black Box Wearable wirkt gerade im Lichte der Pentlandschen Sozialphysik nicht als neutraler Mediator, sondern als Instrument der Aktivierung, das In- und

³⁴ Zuboff 2018, 495.

³⁵ Vgl. hierzu auch Norbert Wiener (Wiener 2013 [1948], 41), der sich explizit von Leibniz' Bild des monadischen Selbst abgrenzt.

³⁶ Pentland 2014b.

³⁷ Von Foerster 1993, 69.

Outputrelationen flexibel anpasst, dabei jederzeit für neue ‚Nudges‘, d. h. kleine Anschlagser in die gewünschte Richtung sorgt. Weniger als um unidirektional ausgeübte Kontrolle geht es darum, einen Sog zu erzeugen, der ein spezifisches (soziales) Verhalten wahrscheinlich macht.³⁸ In der extensiven Kalibrierung der Anreizsysteme verbinden sich neoliberale Subjektivierungsmechanismen mit dem, was Tiqqun als „kybernetische Hypothese“ beschrieb,³⁹ d. h. die behavioristisch grundierte Vorstellung, „die biologischen, physischen und sozialen Verhaltensweisen als voll und ganz programmiert und neu programmierbar zu betrachten“. Dabei entsteht die dynamische Verknüpfung einer „Technologie der ununterbrochenen kleinen Eingriffe“,⁴⁰ der Kommunikation und Kontrolle mit den Narrativen eines freien, aktiven, autonomen und flexiblen – eines „unternehmerischen Selbst“. ⁴¹ Dieses Zusammenspiel findet sich exemplarisch, aber mit durchaus emblematischer Bedeutung, besonders in den Diskursen der werbewirksamen (Selbst-)Darstellung der *Apple Watch Series 4* ver-dichtet.

„Du hast ein besseres Ich in Dir!“ – die Apple Watch und ihr kontrollgesellschaftliches Dispositiv

Der an Gesundheits- und Wellnessdiskurse angelehnte Werbespot der Apple Watch Series 4 adressiert das zeitgenössische Individuum in der „projektbasierten Polis“⁴² mit den emanzipatorischen Verheißungen des Empowerments, der Selbstverwirklichung oder Selbstregierung und formiert damit ein neoliberales Subjektivierungsprogramm, das die Anrufung eines beständig zu optimierenden Ichs qua technischer Kontrolle in den Fokus rückt: Ein bärtiger Mittdreißiger sitzt zunächst teetrinkend auf der Couch, ehe er sich plötzlich seinem Doppelgänger gegenüber sieht. Nach kurzem Erstaunen erhält der Zwilling auf seiner Smart Watch (der einzige erkennbare Unterschied zwischen den beiden) eine unzweideutige, ans Disziplinarische gemahnende Message: „Zeit, aufzustehen!“ Was der Apparat vorgibt, ist Programm: Beide machen sich schleunigst auf einen Spaziergang, rennen alsbald – im Zuge weiterer Ich-Spaltungen und kontinuierlicher ‚Taps‘ (direkte Botschaften zum Leistungsstand,

³⁸ In diesem Sinne wäre die technologische Anreizstruktur auch als Form des ‚nudges‘ zu lesen, wobei der Entscheidungsarchitekt jedoch weitestgehend in autonom operierenden Datenströmen auf-geht. Zur grundsätzlichen Idee des nudgings als gezielte Forcierung des ‚wünschbaren Verhaltens‘ vgl. den vieldiskutierten Ausgangstext Thalers und Sunsteins (2009) sowie, kritisch dazu, Bröckling (2017).

³⁹ Tiqqun 2007, 13.

⁴⁰ Pias 2003, 325.

⁴¹ Bröckling 2007.

⁴² Boltanski/Chiapello 2003, 146 ff.



Abb. 4–6: Screen Shots, Apple Watch Series 4, Werbespot „Better You“.

mit Tönen und Vibrationsalarm versehen) am Handgelenk – um die Wette bis zum Strand. Im finalen Akt wird ein ganzes Quintett aus immer sportlicheren Klonen von einem letzten überholt: ein frisches Ich, das an ihnen vorüberzieht, ins Meer springt, energisch die Wellen teilt und neuen Zielen entgegenjagt. Die Botschaft des Ganzen: „Du hast ein besseres Ich in Dir!“ Will heißen: ein aktiveres, gesünderes; ein Ich des Potentials, das leistungsfähiger ist, sich nicht gehen lässt, sondern im Modus eines kontinuierlicher Komparativs an sich selbst arbeitet, sich selbst durch Optimierung immer wieder zu überwinden sucht.

Das Selbst gestaltet sich hier – in den Kontrollgesellschaften ist man bekanntlich „nie mit irgend etwas fertig“⁴³ – als unabgeschlossenes und unabschließbares Projekt. Es verschaltet den zu trainierenden Körper, in dessen Fähigkeiten und Flexibilität jeder Einzelne ‚investieren‘ muss – eine Darstellung, die eng an den neoliberal geprägten Diskurs des Human-Kapitals geknüpft scheint – mit der Idee der Selbstermächtigung durch Technik. Die Black Box Apple Watch bestimmt sich damit als befreiendes, aufdeckendes Instrumentarium für die so aufgefasste „Black Box Leben“.⁴⁴ Schon Lem beschrieb den Zusammenhang zwischen den menschlichen wie technischen schwarzen Kästen, d. h. in seiner Diktion, ‚Apparaten‘:

Wie baut man eine ‚black box‘? Daß das überhaupt möglich ist, daß ohne alle vorherigen Pläne und Berechnungen, ohne die Suche nach einem System von beliebigem Komplexitätsgrad konstruiert werden kann, wissen wir, weil wir selbst Black Boxes sind. Unsere Körper gehorchen uns, wir können ihnen bestimmte Befehle erteilen, und doch kennen wir nicht [...] ihre innere Einrichtung. [...] Demnach ist also jeder Mensch ein hervorragendes Beispiel eines Apparats, dessen wir uns bedienen können, ohne seinen Algorithmus zu kennen.⁴⁵

Die Apple Watch besetzt dabei die Schnittmenge zwischen technischer und menschlicher Black Box, lässt die Distinktion zwischen beiden komplexen Systemen beinahe vollständig obsolet werden. Sie funktioniert, trotz ihres Wesens als schwarzer Kasten, als Erkenntnisinstrument eines Lebens nach Zahlen: Als smarterer Fitnessstracker, der jeden Schritt, jeden Herz- und Pulsschlag erfasst, d. h. den In- und Output misst und den Einzelnen unablässig ortet und überwacht, definiert sie sich nicht nur als essentielles Werkzeug des Quantifizierten Selbst.⁴⁶ Sie erscheint in dieser Optik sowohl als Mittel der Selbstregierung als auch der Selbstmodifikation wie -produktion – und damit ganz im Nexus der von Foucault prononcierten „Technologien des Selbst“.

In der Direktive des „self-knowledge through numbers“ übersetzt das Wearable jede Bewegung in messbare Performance- oder Aktivitätsscores und das Individuum in einen Datensatz, der leicht darstellbar, damit eminent steuer- und gouvernementalisierbar wirkt. Denn „die Messergebnisse sprechen die Wahrheit über das Selbst“,

⁴³ Deleuze 1993 [1990], 257.

⁴⁴ Muhle/Voss 2017.

⁴⁵ Lem 2016, 167.

⁴⁶ Vgl. Maschewski/Nosthoff 2019c.

wie Andreas Bernard mit Blick auf die „Quantified Self-Bewegung“ etwas polemisch formuliert,⁴⁷ „und der Kanal, der das dunkle, amorphe Innere eines ‚Körpergefühls‘ oder ‚Stimmung‘ ins Licht der Zahlen und Kurven überführt, ist frei von Störgeräuschen, Irrtümern und Fehllektüren.“ Das Wearable macht das opake Innere scheinbar als transparentes, zeichenhaftes Außen lesbar, und so kann der Self-Tracker sein Verhalten mit äußeren Impulsen, Taps und Nudges korrigieren, sich an seine „Bewegungsziele“ erinnern, sich gamifiziert und kompetitiv (jeder erreichten Benchmark folgt eine Auszeichnung für den „virtuellen Trophäenschrank“) motivieren, disziplinieren und weiter optimieren. In einer feedbacklogischen, in-formativen Konditionierungsspirale, die einem gesünderen, fitteren Lebensstil dienen soll, übt er sich so in beständiger (Selbst-)Regulierung – „*ein Tap am Handgelenk ist wie ein Tritt in den Hintern*“ –, nähert sich einem numerisch normierten, „besseren Ich“ an und wird, mit Nietzsche gesprochen, der, der er ist. In diesem Prozess muss sich das Quantifizierte Selbst kaum um Hermeneutik oder die Interpretation eines sonst grobkörnigen Seins kümmern, innere Konflikte oder eine individuelle Geschichte psychologisch (hier spiegeln sich die benannten behavioristischen Grundprämissen kybernetischer Steuerungsmodi) verarbeiten. Es bestimmt sich – Deskription und Regulation gehen dabei Hand in Hand – vielmehr über eine mathematische Bewertung des Selbst, einer permanenten Erhebung von Skalen, Punkteständen, Leistungskennzahlen, Aktivitätskurven oder Korrelationen und forciert damit ein Management der Kontrolle.

So erscheint das Subjekt weniger als unverwechselbares Individuum, sondern, durch die Verdoppelung des Verhaltens zum Informationsstrom, als Datenkörper im Rauschen der Ratings, der sich im Modus ubiquitärer Konnektivität immer neu vermisst, in ein „metrisches Wir“⁴⁸ ein-, sich selbst fortschreibt. Was hier wie eine Kritik klingt, ist für den avancierten Selbstvermesser mit einem Freiheits- und Souveränitätsgewinn verbunden, dem Gefühl, die eigenen Geschicke besser selbst in der Hand zu halten.⁴⁹ In ganz ähnlichem Duktus verspricht auch Jonathan Ive, Chef-Designer bei Apple, mehr Emanzipation durch Vernetzung:

Die verbesserte Mobilfunkverbindung sorgt für etwas wirklich Befreiendes – die Möglichkeit, in Verbindung zu bleiben, nur mit deiner Apple Watch. Telefonieren, Musik streamen und sogar im Notfall Hilfe rufen. All das machst du jetzt direkt vom Handgelenk aus. Die Apple Watch Series 4 ist so leistungsstark, so persönlich und so befreiend, dass sie dein Leben jeden Tag verändern kann.⁵⁰

Die multioptionale Vermessung des Menschen zum Zwecke der ‚Emanzipation‘ eines „besseren Ichs“ ist hier nicht allein an die Modi der Selbstregierung gebunden, sondern markiert auch eine Schnittstelle zwischen Selbsttechnologien und

⁴⁷ Bernard 2017, 102.

⁴⁸ Mau 2017.

⁴⁹ Vgl. Schaupp 2016, 44–75; Maschewski/Nosthoff 2019c, 22ff.

⁵⁰ Apple Watch Series 4, <https://www.apple.com/de/apple-watch-series-4/films/> (Stand: 21.4.2019).



Abb. 7 und 8: Screen Shots, Apple Watch Series 4, Werbespot „Better You“.

einer distinkten Responsibilisierung. Denn für das ‚freie‘ Individuum bildet die Apple Watch auch ein Instrument der biopolitischen Selbstsorge. Sie formiert eine Art Sicherheitsdispositiv, das die individuelle Freiheit an eine persönliche Verantwortung koppelt, sodass sich die Einzelnen die Erfolge und Folgen ihrer Handlungen selbst zuschreiben können oder müssen. Dabei verbindet die Black Box Wearable, ganz im Sinne ihrer ursprünglich kybernetischen Bestimmung als Werkzeug feedbacklogischer Kontrolle, den Appell der Eigenverantwortung mit medialer, informativer Erfassung. Als Modus störungsaverser, individueller „Interventionspolitik“⁵¹ installiert es gleichzeitig die Idee der Prävention: Krankheiten und andere kontingente

⁵¹ Pias 2003, 325.

Gefahren erscheinen in der „Gesellschaft der Wearables“⁵² weniger als unvorhersehbares Schicksal denn als berechenbares Risiko; die Gesundheit selbst als skalierbares und zu optimierendes Gut. Über die Apple Watch wird der Träger etwa qua Echtzeit-EKG bei abweichender Herzfrequenz gewarnt – „auch wenn du keine Symptome spürst“ – und damit in die Rolle versetzt, frühzeitig die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen. Unterlässt man dies, erscheinen die Konsequenzen schnell als selbstaufgelegt, -verantwortet und -gewählt; als „Ergebnis seiner unzureichenden Sorge um sich.“⁵³ Die Praxis der Vorbeugung geht so zwangsläufig mit der ambivalenten Macht einher, „Verhalten zu steuern und Verhältnisse zu ändern, gleich ob diese sich auf Strafandrohungen oder Überzeugungskraft, auf technische Apparaturen oder soziale Arrangements stützt. Wer vorbeugen will, muss nicht nur wissen, was zu tun ist, sondern muss es auch durchsetzen können.“⁵⁴

So wird die ‚Smart Watch‘ einerseits als Möglichkeitsbedingung eines gesünderen, fitteren und emanzipierten Lebens beworben, andererseits grundiert sie – mal sanft, mal strikter – selbstregulatorische, präventive Mechanismen, die das Individuum beständig an die smarte Technik binden, anschließen und mit ihr vernetzen. Ziel scheint es dann zu sein, das Selbst immer mehr zum spezifischen, kontrollierten Gebrauch seiner Freiheit zu verpflichten. Tiqqun spricht daher zwar zu Recht von einer „selbstdisziplinierte[n] Persönlichkeit“. Doch ist diese nicht ausschließlich „zum bestmöglichen Leiter der gesellschaftlichen Kommunikation, zum Ort einer unendlichen Rückkopplung“⁵⁵ geworden; sie bestimmt sich zugleich durch ein neoliberales Subjektivierungsprogramm, d. h. die Verheißungen (und Bürden) einer größeren Autonomie, Flexibilität und Selbstständigkeit. Vor diesem Hintergrund scheint gerade über die Apple Watch – hier als idealtypisches *Tracking-Device* inmitten eines ganzen Arsenal von ähnlich funktionierenden Geräten verstanden⁵⁶ – deutlich zu werden, dass sich Regierung nicht „ausschließlich und notwendig über explizite oder implizite Verbote von Handlungsoptionen, sondern auch und gerade durch ihre Macht, Subjekte zu einem bestimmten Handeln zu bewegen“⁵⁷ definiert.

Damit bestimmt das Wearable einen ganz eigenen, spezifischen Kontaktpunkt zeitgenössischer Herrschafts- und Selbsttechnologien: Denn schon die an Dieter Rams – beispielsweise an dessen Thesen „Gutes Design macht ein Produkt verständlich“, „Gutes Design ist ehrlich“, „Gutes Design macht ein Produkt brauchbar“⁵⁸ –

52 Maschewski/Nosthoff 2019c.

53 Bröckling 2004, 215.

54 Bröckling 2004, 212; Kursivsetzung hinzugefügt.

55 Tiqqun 2007, 32.

56 Der Markt für Wearables umfasste im gesamten Jahr 2018 alleine 172,2 Mio. ausgelieferte Einheiten, die Anteile der Apple Watch betragen daran etwa 10,4 %; für 2019 wird indes eine weitere Steigerung prognostiziert. Vgl. hierzu <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS44901819> (Stand: 25.4.2019).

57 Lemke/Krasmann/Bröckling 2000, 29.

58 Rams 2017.

orientierte Gestaltung konturiert nicht nur ‚individuelle‘ Leitlinien, sie akzentuiert schon qua Form schlanke Werte oder Normen und damit gesellschaftliche Imperative. Dabei überführen die Prinzipien intuitiver Bedienbarkeit, einfacher Sprache bzw. ‚eindeutiger‘ Zahlen die innere Komplexität in eine Relation aus In- und Output; reduzieren das Selbst auf eine skalier-, vergleich- und korrelierbare Datenspur eines maschinell erfassten Verhaltens. So übersetzt die Ästhetik des „Weniger ist mehr“ den biopolitischen Appell der Selbstsorge in ein passendes Gehäuse, formiert, wenn gleich ohne ausdrückliche Artikulation, ein auf Effizienz und Funktionalität fokussiertes Sein, das sich im Modus des schlanken (Selbst-)Managements einer spielerischen, aber doch permanenten Überprüfung unterzieht.

In diesem Konnex nimmt es nicht Wunder, dass sich das projektierte, „bessere Ich“ in dem etwas paradoxen Narrativ von der sukzessiven, technisch gestützten Optimierung (in der Werbung als ‚verbesserter‘ Doppelgänger veranschaulicht) im sportlichen Agon – auch hier stellt sich die „unhintergehbare Rivalität als heilsamer Wett-eifer“⁵⁹ dar – von einer scheinbar selbstverschuldeten Bequemlichkeit zu befreien sucht. Der Wettlauf mit sich selbst und anderen erscheint vor allem als Chiffre, die anzeigt, wie man sich zu verhalten hat, um im gesamtgesellschaftlichen Kräftemesen zu bestehen.

Dass das digitale *Device* heute zum verlässlichsten Tool geworden zu sein scheint, um die Herausforderungen der sich beständig wandelnden, normierenden Benchmarks des Alltags zu meistern, markiert schließlich drei miteinander zusammenhängende Verknüpfungsprozesse: zunächst die zunehmende Verschaltung von neoliberalen Anrufungen eines aktiven und flexiblen, eigeninitiativ und -verantwortlichen Subjekts mit kybernetischen Kontrolllogiken. Zweitens das forcierte Ineinandergreifen von Selbst- und Sozialtechnologien im Dienst biopolitischer Responsibilisierung und damit – drittens – die aktuell sehr profunde Direktive, dass die Behandlung der „Black Box Leben“ ohne die „Black Box Computer“⁶⁰ nicht zu haben ist. Gerade die zunehmende Deutungshoheit der schwarzen Datenkästen (die Pentlandsche Forschung ist hier ein pointiertes Beispiel), die im Zeichen ‚objektiver‘ Zahlen ihre Nutzer selbst als opake Schachteln aus In- und Outputrelationen erscheinen lässt, grundiert diese Prozesse. Sie verweist schließlich auf grundlegende Verschiebungen der Modi des Regiert-Werdens und Regierbar-Machens. So verdichtet das Dispositiv Apple Watch eine eigene Form der Subjektivierungsmacht, mehr noch: Sie materialisiert (idealtypisch) einen gouvernementalen Systemwechsel.

⁵⁹ Deleuze 1993 [1990], 257.

⁶⁰ Becker 2012.

Datafizierte Biopolitik und algorithmische Gouvernamentalität

Die Gouvernamentalität der Gegenwart zentriert sich – wie die Apple Watch und ihre werbliche Inszenierung nahelegen – nach wie vor explizit auf die Körper der zu regierenden Subjekte. In dieser Hinsicht weist sie durchaus ähnliche Fokussierungen mit der klassischen Biopolitik auf,⁶¹ die sich, wie Foucault noch schrieb, insbesondere auf die „Fortpflanzung, die Geburten- und die Sterblichkeitsrate, das Gesundheitsniveau, die Lebensdauer, die Langlebigkeit mit allen ihren Variationsbedingungen“⁶² konzentrierte. Doch stehen im Zentrum der nun weitaus dezentraler organisierten und feedbacklogisch grundierten Regulierungs- und Interventionsmaßnahmen – d. h. auch jenseits des ehemaligen staatlichen Monopols und der institutionellen Grundierung einer Durchsetzung der „Macht zum Leben“⁶³ – weniger klassisch-statistisch einsehbare, transparente Grundlagen. Stattdessen wird die Kontrolle über den *bios* scheinbar selbstorganisiert, autonom und im Sinne einer freiheitlichen Steuerung und Regelung ausgeübt. Jenseits der orthodox-kausalen Grundierung der klassisch-biopolitischen Gesellschaft arbeiten die wirksamen Algorithmen der datafizierten Gegenwart auf Basis von fluiden und stetig wechselnden Korrelationen, die äußerlich kaum nachvollziehbar sind und dabei zunehmend – da im Zuge des maschinellen Lernens und im Gehäuse der weitestgehend verdunkelten Black Boxes⁶⁴ – ‚autonom‘ operieren. Die „rechnerische Planung des Lebens“⁶⁵ wird so von der Technologie bzw. der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine – d. h. auch zwischen der technologischen Black Box und ihrem menschlichen Pendant – selbst besorgt, anstatt noch der staatlichen Souveränität zu unterliegen.⁶⁶ Black Boxes übernehmen in der Folge eine soziopolitische, vormals souveräne Steuerungsfunktion, die nun auf die freiwillige Partizipation der Nutzer zählt. Doch geht die freiheitliche Ausrichtung dabei eine paradoxe Verbindung mit einer umfassenden Kontrolllogik ein, die bereits Stafford

61 Zum Zusammenhang zwischen gegenwärtiger (digitaler) Gouvernamentalitäten und klassischer Biopolitik vgl. v. a. Herder 2019.

62 Foucault 2014 [1976], 69.

63 Foucault 2014 [1976], 69.

64 Vgl. Maschewski/Nosthoff 2019b, 37. In diesem Zusammenhang wäre auch der weitestgehend opake Industriezweig sogenannter „Datenbroker“ zu erwähnen, die sich technopolitische wie ökonomische Gefüge und Konstellationen derzeit über das Handeln mit persönlichen Daten anzueignen versuchen (vgl. Christ/Spiekermann 2016).

65 Foucault 2014 [1976], 69.

66 Zudem weisen jüngst annoncierte Kooperationen von Nationalstaaten wie Singapur mit privaten Unternehmen wie dem von Google aufgekauften Fitbit auch auf Formen der Verschaltung zwischen privaten Akteuren und Souveränen hin, die kooperativ auf eine biopolitische Produktivmachung der Bevölkerung – etwa über die zunächst freiwillige Verfügbarmachung von Wearables zur Kontrolle der eigenen Gesundheit in Pilotprojekten mit bis zu einer Million Teilnehmenden – hinarbeiten (vgl. Byford 2019).

Beer auf eine ambivalente Formel brachte: „Liberty must be a computable function of effectiveness.“⁶⁷

In dieser Perspektivierung spiegelt sich nach wie vor die Janusköpfigkeit klassischer Biopolitiken, d. h. mit Foucault gesprochen, die Ambivalenz dieser „anatomischen und biologischen, individualisierenden und spezifizierenden, auf Körperleistungen und Lebensprozesse bezogenen [...] Technologie“⁶⁸ – oder, wie Dieter Mersch es ganz grundlegend hinsichtlich kybernetischer Prozesse und der sie grundierenden Kanäle fasst, die zweiseitige Ausrichtung zwischen „einer gleichzeitigen Ermöglichung und Einschränkung.“⁶⁹ Die beschriebene algorithmische Rejustierung klassischer Biopolitiken überschreibt dabei den vormals formativen Gesellschaftskörper mit fluiden Datenpunkten, Leistungs- und Zielwerten, konzeptualisiert ihn als fraktale Masse aus „dividuell“⁷⁰ gewordenen Subjekten, die sich jederzeit in kaum nachvollziehbaren Strukturen und überlappenden technologischen Beeinflussungsarchitekturen bewegen. Antoinette Rouvroy erkennt in der sich hier abzeichnenden Regierungsform – wenngleich expliziter für den juristischen Kontext – so die Grundierung einer umfassenden „algorithmischen Gouvernementalität“. Diese Regierungsform richtet Subjekte aus, ohne dazu explizit an eine inhaltliche Norm oder diskursiv verhandelte gesellschaftliche Werte – die sich jenseits der proklamierten, maschinengeschriebenen Effizienzlogik verdichtet – zu gemahnen:

algorithmic governmentality carefully avoids any direct confrontation with and impact on flesh and blood persons. One may even say that algorithmic governmentality simply ignores the embodied individuals it affects and has as its sole ‚subject‘ [...] a constantly evolving ‚data body‘ or network of localisations in actuarial tables. In such a governmental context, the subjective singularities of individuals, their personal psychological motivations or intentions do not matter. What matters is the possibility of linking any trivial information or data left behind or voluntarily disclosed by individuals with other data gathered in heterogeneous contexts and to establish statistically meaningful correlations. The process bypasses individual consciousness and rationality (not only because operations of data mining are invisible, but also because its results are unintelligible for the instruments of modern rationality), and produces their ‚effects of government‘ by anticipatively ‚adapting‘ the informational and physical environment of persons according to what these persons are susceptible to do or wish to do, rather than by adapting persons to the norms which are dominant in a given environment.⁷¹

In dieser Optik markiert die Apple Watch also eine pointierte, mobilere und dezentral operierende Erweiterung biopolitischer Regulierungsmaßnahmen. Doch deutet ihre klare Fokussierung auf alltägliche Taktung und effektive Konditionierung ebenso an, dass sich in der digitalen Selbstoptimierung eine fast klassische Disziplinierung

⁶⁷ Beer 1973, 6.

⁶⁸ Foucault 2014 [1976], 69.

⁶⁹ Mersch 2013, 29.

⁷⁰ Deleuze 1993 [1990], 258.

⁷¹ Rouvroy 2013, 159.

revitalisiert; und so keineswegs abgelöst, sondern allenfalls überlagert wurde. Längst werden Wearables auch in zahlreichen Unternehmen oder sogar Staaten – von sogenannten „Wellnessprogrammen“ einzelner Arbeitgeber über die Bonimodelle verschiedener Versicherungen (in den USA werden Wearables dabei vereinzelt sogar obligatorisch) bis hin zu von staatlichen *Health Promotion Boards* veranlasste, auf Private-Public-Partnerships basierende Fitness-Programme⁷²– eingesetzt,⁷³ unterliegen so weniger der freiheitlichen Entscheidung oder Einstellung ihrer Träger denn einer sukzessiven Institutionalisierung. Jenseits annoncierter Freiheitsversprechen zahlreicher Gadgets offenbart sich in der Expansion ihrer Feedbackmechanismen dabei nicht allein ein Kontaktpunkt von Selbst- und Sozialtechnologien, sondern auch die Etablierung von Machtstrukturen, in deren Lichte die Dialektik von Freiheit und Kontrolle die Konturen einer neuen, algorithmisch fundierten, kybernetisch medierten Herrschaft umreißt. Die Steuerungsfunktion der Black Box, die bereits in der kybernetischen Regelungsfantasie angelegt ist, kommt in dieser Perspektive vielleicht *gerade* in einer technologisch normierten, ökonomisch durchmöblierten Gesellschaft, die die wettbewerbliche Ausrichtung zum *Drehmoment* sämtlicher institutioneller wie individueller Produktionsschleifen macht, zu sich selbst. So zeichnet die Black Box Apple Watch schließlich die idealtypische Materialisierung einer wegweisenden Zusammenführung nach: der Verschaltung von neoliberalen Geist und kybernetischer Kontrolle. In ihr gehen Selbst- und Herrschaftstechnologien nahezu vollständig ineinander über, wobei die Konzeptualisierung des Subjekts als Black-Box-Gefüge dieses bereits als steuer- und ausrichtbar, und so vor allem als *eminent regierbar* in den Blick nimmt.

Die von Flusser so konzeptualisierten Kastenmilieus im Sinne von Super-Black-Boxes wären in diesem Konnex schließlich vor allem über machtpolitische Implikationen aufzuschlüsseln. Spätestens in dieser Optik würde klar, dass es sich beim Wearable kaum um ein neutrales Werkzeug handelt, das einfach vom Himmel gefallen ist. Technologien bestimmen sich immer, und vielleicht zuallererst – das untermauert auch die Apple Watch mit ihren ‚imperativischen‘ Versprechungen – als Ensembles, die ein bestimmtes Verhältnis zwischen den Menschen, den (eigenen) Körpern und Dingen prägen, die Möglichkeitsfelder des Handelns ausrichten und damit fast notwendig als Materialisierung einer distinkten Gouvernementalität figurieren.

Vor diesem Hintergrund markieren auch die kybernetischen Black Boxes unseres Alltags, die sich jenseits von Inhalt und Semantik über In- und Outputs koordinieren, nicht nur ein eigenes Regierungskalkül, sondern, angesichts ihrer behavioristischen Verfahrensmodi, auch eine „radikal neue Konfiguration des individuellen und kollektiven Subjekts im Sinne einer Entleerung.“⁷⁴ Denn offensichtlich scheint, dass der

72 Vgl. Byford 2019.

73 Vgl. Maschewski/Nosthoff 2019c, 92ff.

74 Tiqqun 2007, 32.

Ausbau der Netze, das effiziente ‚In-formieren‘ der Kanäle und Regelkreise mit einer grundlegenden Reduktion einhergeht, die den konzeptionellen Ausschluss uneingelöster Potentiale von menschlichen Denk- und Handlungsweisen *einschließt*. So konkretisiert sich, wie Dieter Mersch erklärt, auch die „Monstrosität der ‚kybernetischen Hypothese‘“ in dem Umstand, dass sie durch annoncierte Entwertung der Innerlichkeit und dem Fokus auf die Aus- und Zurichtung, Bahnung und Rahmung der Subjektivität, nicht in der Lage scheint, Wertigkeiten jenseits des sanften Schnurrens der Systeme denken, d. h. „ihr Anderes, ihre Grenze, das Singuläre oder Nichtprogrammierbare noch gewahren zu können“.⁷⁵

Die Etablierung eines qua Black Boxes wie dem Wearable medierten technisch-kybernetischen Kontextes, der den Text und seinen Inhalt (Vorstellungen des ‚guten Lebens‘ etc.) klärt bzw. ausblendet, die Propagierung der Idee eines Individuums als substanzlose Hülle und damit einer Psychologie ohne Psyche, forciert so letztlich auch eine Sozialität, bei dem sich die Antworten feedbacklogisch nur noch um ihre technische Koordination, die Zirkulation der Information und die Optimierung der Netze – das „bessere Ich“ läuft immer voran – zu *drehen* scheinen. Damit bleibt wohl nur, mit einer Bemerkung von Hans Jonas zu schließen:

Gemäß der Kybernetik ist die Gesellschaft ein Kommunikationsnetz für die Übermittlung, den Austausch und die Ansammlung von Information, und es ist dies, was sie zusammenhält. Ein leererer Begriff von Gesellschaft ist niemals vorgebracht worden. Nichts ist gesagt über den Gegenstand der Information, und warum es wichtig sein soll, sie zu haben. Selbst für die bloße Stellung einer solchen Frage hat das Schema keinen Platz.⁷⁶

Literaturverzeichnis

- Ashby, W. Ross (1974 [1956]), *Einführung in die Kybernetik*, Frankfurt a. M. – ders. (1956), *An Introduction to Cybernetics*, London.
- Becker, Rainer C. (2012), *Black Box Computer. Zur Wissensgeschichte einer universellen kybernetischen Maschine*, Bielefeld.
- Beer, Stafford (1973), *Fanfare for Effective Freedom. Cybernetic Praxis in Government. The Third Richard Goodman Memorial Lecture, delivered at Brighton Polytechnic, Moulsecoomb, Brighton, on Wednesday, 14th February, 1973*, [ohne Ort], http://www.kybernetik.ch/dwn/Fanfare_for_Freedom.pdf (Stand: 21.4.2019).
- Beer, Stafford (1981), *Brain of the Firm*, New York.
- Beer, Stafford (2002), „What is cybernetics?“, in: *Kybernetes* 31 (2), 209–219.
- Bernard, Andreas (2017), *Komplizen des Erkennungsdienstes. Das Selbst in der digitalen Kultur*, Frankfurt a. M.
- Bigelow, Julian/Rosenblueth, Arturo/Wiener, Norbert (1943), „Behavior, Purpose, Teleology“, in: *Philosophy of Science* 10, 18–24.

⁷⁵ Mersch 2013, 94.

⁷⁶ Jonas 1973, 186.

- Boltanski, Luc/Chiapello, Ève (2003), *Der neue Geist des Kapitalismus*, Konstanz.
- Bridle, James (2018), *The New Dark Age. Technology and the End of the Future*, London.
- Bröckling, Ulrich (2004), „Prävention“, in: Ulrich Bröckling, Susanne Krasmann u. Thomas Lemke (Hgg.), *Glossar der Gegenwart*, Frankfurt a. M. (edition suhrkamp 2381), 210–215.
- Bröckling, Ulrich (2007), *Das unternehmerische Selbst. Soziologie einer Subjektivierungsform* (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1832), Frankfurt a. M.
- Bröckling, Ulrich (2017), „Feedback: Anatomie einer kommunikativen Schlüsseltechnologie“, in: ders., *Gute Hirten führen sanft. Über Menschenregierungskünste* (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 2217), Berlin, 197–221.
- Byford, Sam (2019), „FitBit will supply free trackers to Singapore’s public health program“, in: *The Verge*, 22.8.2019, <https://www.theverge.com/2019/8/22/20827860/fitbit-singapore-health-care-free-fitness-tracker-deal> (Stand: 7.12.2019).
- Christl, Wolfie/Spiekermann, Sarah (2016), *Networks of Control. A Report on Corporate Surveillance, Digital Tracking, Big Data & Privacy*, Wien.
- Deleuze, Gilles (1993 [1990]), „Postskriptum über die die Kontrollgesellschaften.“ in: ders., *Unterhandlungen 1972–1990*, übers. von Gustav Roßler, Frankfurt a. M. – ders. (1990), *Pourparlers*, Paris, 240–247. – Nachdr.: ders. (1990), „Post-scriptum sur les sociétés de contrôle“, in: *L'autre journal* 1990 (1).
- Descartes, René (2007 [1644]), *Die Prinzipien der Philosophie*, Hamburg. – ders. (1644), *Principia Philosophiae*, Amsterdam.
- Einstein, Albert/Infeld, Leopold (2014 [1938]), *Die Evolution der Physik*, Köln. – dies. (1938), *The Evolution of Physics*, New York.
- Flechtner, Hans-Joachim (1970), *Grundbegriffe der Kybernetik. Eine Einführung*, München.
- Flusser, Vilém (1983), *Für eine Philosophie der Fotografie*, Göttingen.
- Flusser, Vilém (1993), *Dinge und Undinge. Phänomenologische Skizzen*, München/Wien.
- Foucault, Michel (2014 [1976]), „Recht über den Tod und Macht zum Leben“, in: Andreas Folkers u. Thomas Lemke (Hgg.), *Biopolitik. Ein Reader* (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 2080), Frankfurt a. M., 65–87. – ders. (1976), *Histoire de la sexualité. Bd. 1: La volonté de savoir*, Kapitel 5: *Droit de mort et pouvoir sur la vie*, Paris.
- Foerster, Heinz von (1993), *Kybernetik*, Berlin.
- Galison, Peter (1994), „The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and Cybernetic Vision“, in: *Critical Inquiry* 21(1), 228–266.
- Herder, Janosik (2019) „The Power of Platforms. How biopolitical companies threaten democracy“, in: *Public Seminar*, <http://www.publicseminar.org/2019/01/the-power-of-platforms/> (Stand: 18.4.2019).
- Hörl, Erich (Hg.) (2011), *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt* (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 2003), Berlin.
- Jonas, Hans (1973), *Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie*, Göttingen.
- Kosinski, Michal/Youyou, Wu/Stillwell, David (2015), „Computer-based personality judgments are more accurate than those made by humans“, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS) 112.4, 1036–1040.
- Latour, Bruno (2002 [1999]), *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft* (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1595), Frankfurt a. M. – ders. (1999), *Pandora’s Hope: An Essay on the Reality of Science Studies*, Harvard.
- Lem, Stanislaw (2016), *Summae Technologiae*, Frankfurt a. M.
- Lemke, Thomas/Krasmann, Susanne/Bröckling, Ulrich (2000), „Gouvernementalität, Neoliberalismus und Selbsttechnologien. Eine Einleitung“, in: Thomas Lemke, Susanne Krasmann u. Ulrich Bröckling (Hgg.), *Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen* (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1490), Frankfurt a. M., 7–40.

- Matzner, Tobias (2017), „Opening Black Boxes is not enough – Data-based Surveillance in *Discipline and Punish* and Today“, in: *Foucault Studies* 23, 27–45.
- Maschewski, Felix/Nosthoff, Anna-Verena (2019a), „„We have to coordinate the flow‘ oder: Die Sozialphysik des Anstoßes. Zum Steuerungs- und Regelungsdenken neokybernetischer Politiken“, in: Alexander Friedrich, Petra Gehring, Christoph Hubig, Andreas Kaminski u. Alfred Nordmann (Hgg.), *Jahrbuch Technikphilosophie 2019. Steuern und Regeln*, Baden-Baden, 39–54.
- Maschewski, Felix/Nosthoff, Anna-Verena (2019b), „Netzwerkaffekte. Über Facebook als kybernetische Regierungsmaschine und das Verschwinden des Subjekts“, in: Anja Breljak, Rainer Mühlhoff u. Jan Slaby (Hgg.), *Affekt Macht Netz. Auf dem Weg zu einer Sozialtheorie der digitalen Gesellschaft*, Bielefeld, 29–54.
- Maschewski, Felix/Nosthoff, Anna-Verena (2019c), *Die Gesellschaft der Wearables. Digitale Verführung und soziale Kontrolle*, Berlin.
- Mau, Steffen (2017), *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*, Berlin.
- Mersch, Dieter (2013), *Ordo ab chaos – order from noise*, Zürich.
- Muhle, Maria/Voss, Christiane (Hgg.) (2017), *Black Box Leben*, Berlin.
- Nachtwey, Oliver (2016), *Die Abstiegs-gesellschaft. Über das Aufbegehren in der regressiven Moderne* (edition suhrkamp 2682), Berlin.
- Pasquale, Frank (2015), *The Black Box Society. The Secret Algorithms that Control Money and Information*, Cambridge (MA).
- Passig, Kathrin (2017), „Fünfzig Jahre Black Box“, in: *Merkur No. 823*, <https://www.merkur-zeitschrift.de/2017/11/23/fuenfzig-jahre-black-box/> (Stand: 17.4.2019).
- Pentland, Alex (2014a), *Social Physics. How Social Networks can Make us smarter*, London.
- Pentland, Alex (2014b), „Social Physics: How Good Ideas spread“, in: *Talks at Google*, <https://www.youtube.com/watch?v=HMBI0ttu-Ow> (Stand: 17.4.2019).
- Pias, Claus (2003), „Unruhe und Steuerung. Zum utopischen Potenzial der Kybernetik“, in: Jörn Rüsen (Hg.), *Die Unruhe der Kultur. Potenziale des Utopischen*, Weilerswist, 301–326.
- Rams, Dieter (2017), *Zehn Thesen für gutes Design*, München/London/New York.
- Rouvroy, Antoinette (2013), „The End(s) of Critique: Data Behaviorism versus Due Process“. in: Mireille Hildebrandt u. Katja de Vries (Hgg.): *Privacy. Due Process and the Computational Turn, The Philosophy of Law Meets the Philosophy of Technology*, London, 143–167.
- Schaupp, Simon (2016), *Digitale Selbstüberwachung. Self-Tracking im kybernetischen Kapitalismus*, Heidelberg.
- Thaler, Richard/Sunstein, Cass (2009), *Nudge. Wie man kluge Entscheidungen anstößt*, Berlin.
- Tiqun (2007), *Kybernetik und Revolte*, Zürich.
- Wiener, Norbert (2013 [1948]), *Cybernetics. Or, Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge (MA).
- Zuboff, Shoshana (2018), *Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus*, Frankfurt a. M./New York.

Bildnachweise

- Abb. 1–3: Screenshots der offiziellen Homepage der Apple Watch Series 4: <https://www.apple.com/de/apple-watch-series-4/activity/> (Stand: 21.4.2019), © Apple Inc. (2018).
- Abb. 4–8: Screenshots, Apple Watch Series 4, Werbespot „Better You“, © Apple Inc. (2018).