

Michael Andreas

Autonomous Lethality. Lebenskritische Entscheidungen in der Roboterethik

2018

<https://doi.org/10.25969/mediarep/1278>

Veröffentlichungsversion / published version

Sammelbandbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Andreas, Michael: Autonomous Lethality. Lebenskritische Entscheidungen in der Roboterethik. In: Michael Andreas, Dawid Kasprowicz, Stefan Rieger (Hg.): *Unterwachen und Schlafen. Anthropophile Medien nach dem Interface*. Lüneburg: meson press 2018, S. 135–157. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/1278>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution - Share Alike 4.0 License. For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

[6]

***Autonomous Lethality:* Lebenskritische Entscheidungen in der Roboterethik**

Michael Andreas

Algorithmen durchdringen zunehmend unsere medialen Environments. Die sogenannte Roboterethik stößt dabei in den letzten Jahren auch in Bereiche vor, in denen es nicht mehr nur um benutzeroptimierten digitalen Content geht, sondern zunehmend auch um lebenskritische Entscheidungen. Gesellschaftspolitisch wird das etwa beim autonomen Fahren oder maschinengestützter Pflege diskutiert. Als *Autonomous Lethality* hält dieser Bereich zunehmend aber auch Einzug in den Diskurs um unbemannte Fahrzeuge des Militärs. Töten und Lebenlassen werden so unter dem Phantasma des Algorithmischen subsumiert.

What if you could make weapons like these in your own home. [...] This sounds like science fiction, but to some, it's not so far-fetched. (M. I. A.: Double Bubble Trouble)

„... who we all care about“

Im Hochsommer 2015 stellte der britische Physiker Stephen Hawking auf seinem persönlichen Facebookprofil die Frage aller Fragen. Er wolle wissen, so fragte Hawking seine Freunde und Abonnenten, ob es eine vereinheitlichte Theorie gebe, mithilfe derer sich die Schwerkraft mit den anderen physikalischen Grundgrößen in Deckung bringen lasse. Wie auf den sozialen Plattformen üblich, auf denen Diskurs kultiviert wird, schloss Hawking aber noch eine offene Frage an sein Publikum an: „Which of the big questions in science would you like to know the answer to and why?“

Die offen gestellte Frage seines prominenten Nutzers aus der Physik nahm Mark Zuckerberg persönlich zum Anlass, einen Kommentar zu hinterlassen. Zuckerberg sei, so schrieb er, vor allen Dingen interessiert an Fragen, die *die Menschen* betreffen: ob es etwa eine Möglichkeit gebe, länger zu leben, Krankheiten zu besiegen, wie das Gehirn funktioniert und wie man besser lerne. Zuckerberg wäre aber nicht Zuckerberg, wenn er diesen biologisch-medizinischen Fragen nicht eine sein Lebenswerk betreffende angeschlossenen hätte. „I'm also curious about whether there is a fundamental mathematical law underlying human social relationships that governs the balance of who and what we all care about. I bet there is“ (zitiert nach cnet 2015).

Zugrunde liegen diesem zutiefst technologischen Verständnis des Sozialen genau jene klandestinen Algorithmen, die wie kaum eine andere Technologie paradigmatisch für

das gegenwärtige Web 2.0 geworden sind. Suchmaschinen wie Google, Einkaufsanbieter wie Amazon messen das Einkaufs- und Browsingverhalten ihrer Nutzer_innen, womit dann jene Inhalte gesteuert werden sollen, die diesen überwiegend angezeigt werden. Sogenannte „soziale“ Plattformen wie Twitter oder Facebook lesen dieses Verhalten auch aus Verbindungen, die einzelne User_innen mit anderen vergemeinschaftet. Das Soziale gerät in dieser Lesart zu einer mathematisch in virtuellen Netzwerkknotenpunkten abbildbaren Menge. Damit steht die algorithmische Intelligenz pars pro toto für eine mögliche Anschreibung eines in Änderung begriffenen Sozialen, das nicht länger als politischer Handlungsspielraum, als Träger von Utopien, als solidarische Gemeinschaft diskutiert wird, sondern als ansteuerbares (und kapitalistisch auswertbares) „who and what we all care about“.

Michel Foucault, Autor der diesem Band titelgebenden Studie *Überwachen und Strafen*, hat einen Diskursbegriff entwickelt, der eben nicht den Konsens oder das Gespräch meinte, wie sie den Plattformen Sozialer Medien als Geschäftsmodell dienen, sondern der sich in erster Linie mit den Sicht- und Sagbarkeiten innerhalb von Gesellschaften und Epochen auseinandersetzt und damit nicht zuletzt die Institutionen und Architekturen von Kontrolle und Disziplin in den Blick nimmt. Gerade in den aktuellen Debatten um Datenschutz, Whistleblowing oder die algorithmisch-kapitalistische Durchdringung des Internets zeigt, dass die Rede von der „Disziplinar-“ oder „Kontrollgesellschaft“ (vgl. Foucault 1977; Deleuze 1992; Deleuze 1993) zunehmend eine gesellschaftliche Entsprechung zu finden scheint. Als Form der Kritik hat die Diagnose von der Kontrollgesellschaft insbesondere in jenen Studien Eingang gefunden, welche die Sozialen Medien als Produkt einer kalifornischen Ideologie lesen (etwa bei Raunig 2011, zur kalifornischen Ideologie: Barbrook/Cameron 2007) und die innerhalb der *Surveillance Studies* (vgl. die Übersicht in Ball/Haggerty/Lyon 2012) ein Revival erleben.

Algorithmische Entscheidungen

Vor welchen Fragen aber stehen wir, wenn die Entscheidungsalgorithmen zunehmend die Konsumräume der Onlinemilieus verlassen und sich anschicken, Teil unserer lebensweltlichen Umgebungen zu werden? Dies geschieht nicht nur aus Gründen der technischen Möglichkeiten oder im Laufe der ökonomischen Automatisierung.¹ Im Fall des *Ambient Assisted Living*² oder der Pflegerobotik folgt die Automatisierung schlicht unhintergehbaren demographischen Gegebenheiten, denen mit einer algorithmischen Kritik, wie sie sowohl die Überwachungs- als auch die kulturmedienwissenschaftliche Debatte um die sogenannten Sozialen Medien beherrscht, nicht mehr beizukommen ist.³

Was also passiert, wenn die algorithmische Kultur zunehmend das Virtuelle verlässt und beginnt, ins Reale überzugreifen? Oder genauer: wenn Algorithmen mit einer Rhetorik des Humanistischen in die Lage gebracht werden sollen, über Leben und Tod zu entscheiden? Zwei aktuelle Beispiele aus der Roboterethik tragen dieser Überlegung im Folgenden Rechnung. Die Diskurse der Roboterethik sind dabei in beiden diametral gegenüberstehenden Feldern zugleich virulent: Einmal in der maschinell unterstützten Pflege wie im Umfeld des *Ambient Assisted Living* und zum anderen in der aus Militäretats geförderten und geforderten Forschung zur *Autonomous Lethality*.

- 1 Vgl. dazu die von Elon Musk, einem der Pioniere des autonomen Fahrens, angestoßene Debatte um das Grundeinkommen nach dem Wegfall von Arbeitsplätzen durch die Automatisierung der Arbeitswelt.
- 2 Vgl. dazu den Beitrag von Stefan Rieger in diesem Band.
- 3 Vgl. etwa die Debatte in der *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 13, insb. Heilmann 2015. Siehe auch Reigeluth 2014. Wenngleich diese Debatte nach den diversen Whistleblowing-Skandalen der letzten Jahre an Fahrt gewonnen hat und politisch notwendig ist, steht doch etwa Japan, eine der führenden Entwickler-Nationen für Assistenzroboter, schlicht vor dem demographischen Problem der Überalterung.

Den Krieg – oder, um genauer zu sein, gegenwärtige unbemannte Fahrzeuge im militärischen Einsatz zu Land, Wasser oder Luft⁴ – im Feld des Philanthropischen, ja *Anthrophilen* und Sozialen zu verorten, erscheint dabei zunächst überraschend, wenn nicht zynisch. Zum einen folgt die militärische Aufklärung – nicht erst seit den im Westen vermuteten „Schläfern“ des terroristischen Islamismus, die über soziale Medien Kontakt zu ihren Auftraggebern halten – netzwerk- und komplexitätstheoretischen Modellen,⁵ zum anderen ist die Kriegsführung spätestens seit dem Zweiten Golfkrieg selbst nach organisationstheoretischen Modellen strukturiert. Drittens verweist die Rhetorik auf einen arbeitsrechtlichen Schutz und moralische Verantwortungsentlastung der eigenen Soldaten: Ich folge mit der titelgebenden *Autonomous Lethality* (auf deutsch nur sehr krude mit *ungesteuerter Sterblichkeit* zu übersetzen) einer Begrifflichkeit der Roboterethik US-amerikanischer Provenienz, die unter diesem Begriff die Hoffnung artikuliert, militärische Entscheidungen über Leben und Tod zukünftig an künstliche Intelligenzen delegieren zu können. Diesem

- 4 Ich folge dem umgangssprachlichen Gebrauch für „Drohne“ für den deutschen bzw. anglophonen Sprachgebrauch. Dort bezeichnet Drohne oder eben *drone* die Gesamtheit unbemannter (autonomer wie ferngesteuerter) Fahrzeuge, also UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), *Unmanned* oder *Autonomous Surface Vehicle* (Wasserdrohnen), *Unmanned Underwater Vehicles* (Unterwasserroboter) oder *Unmanned Ground Vehicle* (UGV): Kampf-, Patrouillen- oder Sprengstoffroboter. Die Flugeigenschaften des *Unmanned Aerial Vehicle*, das am häufigsten im Alltagssprachgebrauch als Drohne bezeichnete Fahrzeug, wird homonym mit den männlichen Arbeitstieren der Bienen und anderer eusozialer Insekten verwendet, weil die frühen Zieldarstellungsdrohnen in ihren rudimentären Flugeigenschaften an Bienen oder Hummeln erinnerten. Der Begriff lässt heute jedoch keine Rückschlüsse auf die Flugeigenschaften des unbemannten Vehikels zu, und der Begriff hat sich auf autonome oder ferngesteuerte Landroboter, Tauchfahrzeuge etc. erweitert. Außen vor bleiben in diesem Artikel zivile Drohnen, sogenannte Quadcopter, die zumeist für die Erstellung von Videos in Social Media oder zur Bildgestaltung in Fernsehen und Film zum Einsatz kommen.
- 5 Eine frühe Prominenz erreichte etwa die Operation *Able Danger* im Umfeld der Anschläge von 9/11. Vgl. ferner zu Al-Qaida als Netzwerk aus organisationssoziologischer Perspektive Marion/Uhl-Bien 2003.

140 durchaus mit der Emphase der Humanität geführten Diskurs stehen die politischen Bestrebungen von NGOs wie dem Zusammenschluss „Campaign to Stop Killer Robots“, die „Electronic Frontier Foundation“, „Human Rights Watch“ u. a. gegenüber, die sich je nach Schwerpunkt aus Gründen des Datenschutzes oder des humanitären Pazifismus gegen die politische und militärische Normalisierung von Drohnen verwehren.⁶

Aus der Perspektive der diskursanalytischen Medienkulturwissenschaft, aus der sich mein Ansatz schöpft, werde ich dazu die These aufstellen, dass sich in dem historischen Novum des „unbemannten Tötens“ ein *ethisches Unbehagen* artikuliert, das analog zum visuell-anthropologisch kodierten *Uncanny Valley* der Robotik eine Lücke innerhalb der Beziehung des Menschen zu seinen künstlichen Stellvertretern aufzeigt. Mit dem *Uncanny Valley* hat der japanische Robotiker Masahiro Mori bereits 1970 beschrieben, wie menschliche Stellvertreter – Roboter, aber ebenso Avatare – auf den Menschen wirken. Das *Valley* oder Tal beschreibt damit eine Lücke, in der der Roboter dem Menschen ähnlich genug ist, um Unbehagen zu erzeugen, aber nicht ähnlich genug, um als gleichwertig akzeptiert zu werden (vgl. Mori 2012 [1970]). Ist ein Roboter nicht ähnlich genug (als Greifarm eines Industrieroboters etwa oder in Funktion und Aussehen einem Rasenmäher nachempfunden), so wird er als Maschine wahrgenommen, ist er ähnlich genug (etwa Stimmfarbe und Sprachduktus bei der Haushaltsassistentin „Alexa“) wird er als Partner oder Gegenüber wahrgenommen. Zwischen diesen beiden Akzeptanzegraden der Ähnlichkeit und der Unähnlichkeit liegt Mori zufolge das *Uncanny Valley*.

6 Die „Campaign to Stop Killer Robots“ wurde 2013 gegründet und ist ein Zusammenschluss bekannter NGOs wie Amnesty International oder Human Rights Watch, sie setzt vor allem auf Interventionen bei staatlichen Militärbehörden oder den UN. Die „Electronic Frontier Foundation“ wurde in den 1990er Jahren gegründet und speist sich im Wesentlichen aus Hacktivisten und Datenschützern, kritisiert also vor allem die *surveillance*-Aspekte der derzeitigen Drohnenkultur.

Masahiro Moris Konzept des unheimlichen Tals hat mehr als vierzig Jahre das Design von künstlichen Stellvertretern beeinflusst, von Industrierobotern über das Design von Unterhaltungselektronik bis hin zu *Computer Generated Imagery* in Spielfilmen. Analog zu dem psychologischen Phänomen des *Uncanny Valley* lässt sich nun aus der Entwicklung der *Artificial Intelligence* (AI) in den letzten Jahren ein ethisches Unbehagen konstatieren, das dadurch zum Ausdruck kommt, dass lebenskritische Entscheidungen zunehmend an automatische Systeme ausgelagert werden können.⁷ Konnten frühe AIs noch als reine Textmaschinen mittels des Turing-Tests überführt werden (vgl. Turing 1950, dazu: Davidson 2004), sind es heute gleich auf sechsspurigen Highways fahrende Autos, deren Assistenzsystemen normativ korrektes Handeln anvertraut wird.⁸ Der Einzug von künstlichen Intelligenzen in lebenskritische Entscheidungsbereiche gleicht somit in ethischer Hinsicht der Krise des Anthropomorphismus, den Mori 1970 für die Materialitäten maschineller Avatare beschrieben hatte: Wie kann etwas, das selbst für den Menschen ein moralisches Dilemma darstellt – gemeint sind hier die unlösbaren ethischen Fragen, die das Töten von Menschen betreffen wie etwa bei der Sterbehilfe oder dem fiktiven Trolley-Problem (vgl. Lin 2016) – an Maschinen delegiert werden?⁹ Das Unheimliche dieses ethischen Dilemmas liegt zunehmend in den Zielen der Kriegsführung selbst.

7 Manzeschke et al. (2013) sprechen von „ethischen Kippunkten“ (27f.).

8 Vgl. dazu den Beitrag von Suzana Alptsancar in diesem Band.

9 Das Trolley- oder Weichenproblem wurde 1951 als moralisch-juristisches Dilemma erstmalig formuliert: Es beschreibt in seiner ursprünglichen Fassung die unmögliche Entscheidung, einen führerlosen Wagen auf Schienen in Richtung eines geringeren Schadens (mit weniger Opfern aber nichtsdestotrotz mit erheblichem Schaden) zu lenken. Das Dilemma liegt also darin, wie erlassen werden kann, welches Übel das geringere ist, wenn in jedem Falle Menschen zu Tode kommen. Es gilt wegen des naheliegenden Beispiels des Fahrzeugs *außer Kontrolle* als eines der wichtigsten Beispiele der Roboterethik im Kontext selbstfahrender Autos. Vgl. dazu etwa die *Moral Machine* des Massachusetts Institute of Technology, <http://moralmachine.mit.edu/> (gesehen am 02.06.2017).

„Ethisches“ Töten

Mit denen zumeist als „Drohnen“ apostrophierten autonomen Luft-, Land- und Wassermaschinen, welche die Armeen und zunehmend auch eine militarisierte Polizei benutzen, gerät also ein Ethikkodex ins Unheimliche, der während dem Zweiten Weltkrieg entworfen wurde und der lange Zeit (und in der zivilen Roboterethik mitunter noch immer) die Diskurse der *Human Robot Interaction* beherrscht oder beherrscht hat (vgl. Riek/Howard 2014, 6). Die Rede ist von Isaac Asimovs „Drei Gesetze der Robotik“, die dieser 1942 im Umfeld der amerikanischen Pulp-Zeitschrift *Astounding Science Fiction* erstmalig veröffentlichte und die 1950 zum Hintergrund der Geschichtensammlung *I Robot* wurden. Die „Drei Gesetze der Robotik“ kursieren bis heute im Umfeld ethischer Empfehlungen zur *Human Robot Interaction*. Die drei Regeln sind einfach gehalten, wobei die zweite und die dritte Regel den vorangehenden untergeordnet ist:

1. Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen.
2. Ein Roboter muss den Befehlen eines Menschen gehorchen, es sei denn, solche Befehle stehen im Widerspruch zum ersten Gesetz.
3. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange dieser Schutz nicht dem Ersten oder Zweiten Gesetz widerspricht. (vgl. Asimov 1942)

Diese Roboterethik kennt weder Algorithmen noch feindliche Menschen, sondern hat als oberstes Ziel Schadlosigkeit mit der binären und zutiefst humanitären Abstufung Mensch-Roboter. Im kriegerischen Einsatz wird diese Binarität abgelöst durch die Binarität Freund-Feind. Auf der einen Seite gilt es, die eigenen Soldat_innen möglichst effektiv zu schützen, auf der anderen müssen aber feindliche Ziele ausgeschaltet werden – im Idealfall unter Vermeidung ziviler Opfer. Die Realität des Drohnenkrieges hat jedoch gezeigt, dass diese Präzision eine

Rhetorik sicherheitspolitischer Schriften geblieben ist (vgl. Weber 2013).

Dass mit der Frage nach *Autonomous Lethality* aufgerufene Themenfeld lässt sich zunächst einmal in einem Kontext verorten, in dem ökonomische, soziale, demographische, aber auch sicherheitspolitische Fragen verhandelt werden. Im Folgenden möchte ich das Feld der sogenannten Roboterethik an zwei Anwendungsgebieten besprechen, in denen es um die ethisch brisante Fragestellung geht: Inwiefern können Roboter über das Ausmaß menschlichen Leids entscheiden? An zwei diametral gegenüberstehenden Beispielen wird dieses deutlich, bei denen über Autoren, die zu beiden Anwendungsbereichen schreiben, ein Diskurs über Leben und Tod entfaltet wird. *Diese* Roboterethik begründet zugleich die Notwendigkeit von Robotern im medizinischen Einsatz (etwa zur Schmerztherapie), wie den Einsatz von Robotern in bewaffneten Auseinandersetzungen. Den Titel dieses Sammelbandes – *Anthropophile Medien* – möchte ich daher in zwei Zugängen aufgreifen:

Erstens: Drohnen, zumindest in der Perspektive von *Autonomous Lethality*, sollen zukünftig ohne Steuerinstanzen im Sinne eines echtzeitigen Eingriffs auskommen, einer letztlich menschlichen Instanz zu einer finalen Entscheidung. Die Frage dieser Roboterethik lautet also: wie kann die Entscheidung Töten/Nicht-Töten so automatisch gestützt werden, dass die sogenannte „kill-chain“ (also die Zeit zwischen Aufklärung, also militärischer *Intelligence*, Befehl und Drücken des Abzugs) an die Echtzeit angenähert wird (vgl. Gregory 2012, 193ff., zur Echtzeit vgl. Andreas 2015, 113ff.). Demgegenüber stehen Befürchtungen von NGOs und Friedensaktivist_innen wie der „Campaign to Stop Killer Robots“, Maschinen könnten in Zukunft ganz eigenständig über Töten und Am-Leben-Lassen entscheiden; sie gehörten daher bereits präemptiv völkerrechtlich geächtet (vgl. Campaign to Stop Killer Robots 2013).

Und zweitens: Die Befürwortung von *Autonomous Lethality* hat statt unter Begleitung sicherheitspolitischer Diskurse,

144 militärischer Traumaforschung innerhalb des US-Militärs und einem Diskurs um einen sogenannten postmodern oder *asymmetrical warfare*, in der Kriege also nicht mehr national-staatlich geprägt sind und von Armeen auf Schlachtfeldern ausgetragen werden, sondern vielmehr Einzelpersonen oder Knotenpunkte in terroristischen Netzwerken Ziel der Angriffe sind (vgl. Münkler/Wassermann 2012; Boot 2014; Chamayou 2011).

Den Begriff der *Autonomous Lethality* entnehme ich den Publikationen des Roboterethikers Ronald C. Arkin (u. a. Arkin/Moshkina 2007). Arkin ist, darauf weist auch der Philosoph Grégoire Chamayou in seiner *Théorie du drone* hin, einer der führenden Theoretiker im Feld militärischer Roboterforschung (Chamayou 2014, 215ff.). Das Argument der Informationsverarbeitung – im Global Information Grid der US-Streitkräfte ist dies die möglichst an die Echtzeit angenäherte „kill chain“ – wird hier zu einem Argument des Mikrosystems der Mensch-Maschine-Interaktion. In Arkins Roboterethik wird *Autonomous Lethality* zu einer Notwendigkeit aus der Perspektive der Drohnenpilot_innen bzw. derjenigen Militärs, die Drohnen einsetzen: Nicht nur, dass Maschinen schneller, mithin „ethischer“ entscheiden könnten – „[Drones] will potentially be capable of performing more ethically on the battlefield than are human soldiers“ (Arkin 2010, 332) – sondern auch von der Stressentlastung für die Pilot_innen ist dort die Rede (vgl. auch Otto/Webber 2013). Der Mensch „unter Waffen“ war in dieser Perspektive schon immer defizitär, weil er unter den zahlreichen psychischen und emotionalen Belastungen, die der Krieg mit sich bringt, nicht humanitär genug entscheiden kann. Dazu kommen moralische Instabilitäten innerhalb der Truppe, die der Krieg auslöst: ein diffuser Hass gegen den Feind, der sich auch gegen Zivilist_innen vor Ort entladen kann, Gefühle von Rache, Panik, Angst oder gar „genocidal thinking“ (Arkin 2010, 338), mit dem der Soldat im gegnerischen Land konfrontiert ist. Arkins Ethik ist eine des exterritorialen Krieges.

In diesem Verständnis ist der Mensch selbst „der Nebel des Krieges“ (Clausewitz 2003, 43f.), nicht nur weil er dem emotionalen und psychischen Stress nicht gewachsen ist, sondern auch weil er die eingehenden Daten im vernetzten Krieg nicht schnell genug verarbeiten kann. Kriegsführung mit autonomen Systemen wird in dieser unter anderem vom US Militär finanzierten Forschung (wie etwa Arkin/ Moshkina 2013) als ethisch begründet, weil sie tödliche Entscheidungen perfektioniert.

Pflegeroboter

Anders verhält es sich, wenn lebenskritische Entscheidungen ohne die Binarität Freund/Feind auskommen. Zu einer der demographisch drängendsten Fragen in diesem Zusammenhang gehört die Frage der medizinischen Versorgung mithilfe autonomer Assistenzsysteme. Sie lässt sich nicht nur anhand von (mehr oder weniger anthropomorphen) Robotern und damit als Zukunftsentwurf durchdeklinieren, sondern taucht bereits bei tragbaren medizinischen Geräten auf, wie etwa einem automatischen externen Defibrillator (der aufgrund weniger Messdaten entscheiden muss, ob ein elektrischer Schlag notwendig ist) (vgl. Beasley 2012, 7f.; vgl. auch das Segment „Medicine and Care“ in Lin et al. 2012). Dabei stellt sich neben der Frage der Akzeptanz, also der Einbettung der Roboter in die lebensweltlichen Umgebungen von beispielsweise Senioren, die Frage, wie der Roboter in kritischen Momenten Entscheidungen treffen soll. Komplexer wird die Frage nach der Automation bei subjektiveren Kriterien wie Schmerz – wann kann beispielsweise ein Pflegeroboter entscheiden, ob eine Patientin, die Schmerzmittel verlangt, diese auch bekommen darf? Noch kritischer wird diese Frage im Bereich der Medikation, und zwar dann, wenn eine vermeintlich logisch, und damit algorithmisch anschreibbare Entscheidung mit subjektiven Entscheidungen konfrontiert wird: Ein gängiges Dilemma oder Gedankenexperiment aus dem Bereich der Pflegerobotik veranschaulicht die Frage,

146 was passiert, wenn eine (vielleicht demenzielle) Patientin einem autonomen Roboter gegenüber die Einnahme von Medikamenten verweigert (vgl. Manzeschke et al. 2013, 30f.).

Selbstverständlich stellen sich mit Pflegerobotern auch ethische Fragen nach einer sogenannten *eGovernmentalität* (vgl. Engemann 2013), die im Rahmen von *eHealth* verhandelt wird. In einschlägigen Fachmagazinen nimmt daher die Frage des Datenschutzes eine zentrale Stelle ein. So berichtet das seit 2012 in der Schweiz erscheinende Magazin *IT for Health* unter dem Titel „Der Spion im eigenen Haus“:

Wenn [Pflegeroboter] mit entsprechenden Sensoren ausgestattet sind, wenn sie eine gewisse Intelligenz sowie ein gutes Erinnerungsvermögen besitzen, werden sie nach und nach zu allwissenden, unheimlichen [sic!] Begleitern. [...] Sie könnten [so] ohne weiteres [zu Datensaugern] werden. Sie würden die Daten an die Roboterhersteller und die IT-Unternehmen (Google gehört zu beiden Branchen), an die Krankenkassen und die Polizei weiterleiten. Dass Informationen an Ärzte und Betreuer gelangen, kann sinnvoll sein, muss jedoch geregelt und beschränkt werden. Auch Ärzte sollten nicht alles über ihre Patienten wissen. Und zu einem guten Leben, selbst in der schwersten Krankheit, gehören eine intakte Privatsphäre und informationelle Autonomie [...]. (Bendel 2014, 24)

Was in dieser Überlegung zur Gesundheit unter Vorzeichen der *IT* anklingt, ist eine Verdoppelung des Autonomiebegriffs als anthropologische Konstante und nachgerade humanistische Forderung: Autonomie bedeutet demnach informationelle Selbstbestimmung gegenüber *dataveillance* bei gleichzeitiger Gewährleistung der subjektiven Autonomie kranker oder alter Patient_innen durch Sensoren und Algorithmen. Autonomie betrifft, unter Bedingungen global operierender Firmen (Googles Algorithmen steuern sowohl Suchergebnisse wie autonom fahrende Autos)

zugleich das Individuum wie dessen digitales Doppel (vgl. dazu Raunig 2011).

Drohnen

Seit den ersten Einsätzen bewaffneter Drohnen gegen Ziele in Afghanistan 2001 hat auch die Figur der Drohnenpilot_in vermehrt Aufmerksamkeit erhalten. Ihre Arbeit wird mit dem eines Videospieblers verglichen, sie gilt gleichsam als Emblem eines postheroischen Zeitalters. Analog zur „Verflachung“ der Kriegslandschaft¹⁰ im operativen Bild der Drohne lässt sich so aus ethischer Perspektive eine „Verflachung“ des Krieges konstatieren, in dem technologische Überlegenheit über Sieg und Niederlage entscheiden soll, möglichst ohne Verluste auf der eigenen Seite, und mit mittelbarer, und damit emotionaler Distanz der Waffenoperateure zum Kriegsgeschehen (vgl. Andreas 2015).¹¹ Wichtiger als der Vorwurf an den individuellen Soldaten sind mir dabei völkerrechtliche bzw. humanistische Fragestellungen. Dabei überlappen sich Debatten um autonomes Töten mit der Ästhetik einer *Doktrin der Menschenjagd*, als welche Grégoire Chamayou an anderer Stelle die US-Außenpolitik der letzten 15 Jahre charakterisiert hat (Chamayou 2011). Hierbei geht es um einen Paradigmenwechsel innerhalb kriegerischer Konflikte, in dem ein feindliches Individuum, und nicht mehr das Heer oder ein Truppenteil, buchstäblich ins Fadenkreuz rückt. Der Fall des getöteten Journalisten Saeed Chmagh, der im Juli 2007 von einem bemannten Helikopter aus erschossen wurde,

10 Von einer besonderen *aisthesis* der Kriegslandschaft spricht erstmalig der Infanterist und Gestaltpsychologe Kurt Lewin (1917).

11 Auf der anderen Seite haben Studien, u. a. des *US Armed Forces Health Surveillance Center* gezeigt, dass die Risiken für posttraumatischen Stress bei Drohnenpiloten vergleichbar sind mit denen von Kampfpiloten, insbesondere weil Führer_innen von Drohnen, eben anders als solche von Kampfflugzeugen oder Bombern, immer auch mit den Bildern von Opfern konfrontiert werden, da sie gehalten sind, nach dem Einsatz den Ort des Angriffs „aufzuklären“ (vgl. Otto/Webber 2013).

148 erreichte nach der Veröffentlichung seiner Tötung durch Wikileaks drei Jahre später weltweite Aufmerksamkeit: Der Mitarbeiter der Nachrichtenagentur Reuters war aufgrund einer Kamera mit einem bewaffneten Aufständischen verwechselt worden. Das Videomaterial zeigte ein unscharfes Bild des Journalisten. Das mitunter menschenverachtende Gesprächsmaterial auf der Tonspur der Funkkommunikation zwischen Helikoptercrew und Basis verstärkte den Eindruck einer Exekution.

Eine militärpragmatische Ethik der Drohne müsste daher auch von einer optimierten *Pattern Recognition* ausgehen: Auch ohne *Autonomous Lethality* betrifft eine Ethik der *Remote Control* zuallererst eine Ethik des *Remote Sensing*: Wie soll eine Maschine in so komplexen visuellen und sozialen Geflechten einer Großstadt unterscheiden können, ob es sich um einen bewaffneten Feind oder einen Zivilisten handelt?

Bei aller Notwendigkeit der ethischen Neuverhandlung des Krieges im *Asymmetrical Warfare*, darauf haben die Roboterethiker Patrick Lin und George Bekey von der California Polytech hingewiesen, verfügt eine frühe einschlägige militärische Publikation, die *Unmanned Systems Roadmap 2007–2032*¹² noch über keine einzige Nennung des Begriffs „ethics“. In der erneuerten Roadmap von 2013 taucht der Begriff an einer einzigen Stelle als Adverb „ethically“ auf, bezeichnenderweise in einem Abschnitt, der mit dem Begriff „Autonomy“ überschrieben ist: „The relevant question is, „Which activities or functions are appropriate for what level of automation?““ (United States Department of Defense 2013, 15)

In diesem Zusammenhang ist wichtig, dass etwa Ronald Arkin nicht nur Befürworter von autonomen Killbots ist, sondern zugleich einer der führenden Ethiker der *Human Robot Interaction* für Pflegeroboter (etwa in Shim/Arkin/

12 Hg. 2007 vom US-Verteidigungsministerium, also fünf Jahre nach dem ersten Einsatz bewaffneter Drohnen, siehe: United States Department of Defense 2007. Vgl. auch Lin/Bekey/Abney 2009.

Pettinatti 2015): Roboter, so Arkin in diversen Publikationen, könnten ethischer entscheiden als Menschen. Damit ist Arkin einer der aktivsten Förderer einer *Autonomous Lethality* innerhalb militärischer Roboterethik. „The underlying thesis of research in ethical autonomy for lethal autonomous unmanned systems“ schreibt er unter dem Titel *The Case for Ethical Autonomy in Unmanned Systems*, „is that they will potentially be capable of performing more ethically on the battlefield than are human soldiers“ (Arkin 2010, 332). An einer anderen Stelle, diesmal unter dem Titel *Ethical Robots in Warfare* macht Arkin die Elimination menschlicher Regung geltend:

It is my contention that robots can be built that do not exhibit fear, anger, frustration, or revenge, and that ultimately (and the key word here is ultimately) behave in a more humane manner than even human beings in these harsh circumstances and severe duress. (Arkin 2009a, 30)

Arkin befeuert damit die Diskussion um *Autonomous Lethality* mit derselben Vehemenz (und übrigens mit demselben Argument), mit der im Feld der Roboterethik die Notwendigkeit von Pflegerobotern behauptet wird. Hier geht es um Arbeitsplatzsicherheit, die Reduktion von Stress auf Seiten der Soldaten, dort um demographische, sprich: politische Notwendigkeiten.¹³

In einem Beitrag der Conference Proceedings von *We Robot* (2014 in Florida abgehalten) wird daher gar nicht mehr zwischen Pflege und Krieg unterschieden. In „A Code of Ethics for the Human-Robot Interaction Profession“, gemeinsam verfasst von dem Philosophen Don Howard und der Robotikerin Laurel Riek, ist die Rede von einer

13 „Imagine the face of warfare with advanced robotics: Instead of our soldiers returning home in flag-draped caskets to heartbroken parents, autonomous robots [...] can replace the human soldier in an increasing range of dangerous missions [...]“ (Lin et al. 2009, 49).

[...] increasing and ever more widely recognized need for ethics in programming in [AI] systems, ranging from autonomous weapons to self driving cars. [...] The ethical issues we discuss are generally applicable to all robots in Human Social Environments, regardless of their level of autonomy, their role, [...] or their morphology. (Riek/Howard 2014, 2)

Die Ethik einer autonomen Handlung gerät so an die bloße technische Realisierbarkeit ihrer Vorhaben (vgl. auch Arkin 2009b).

Im April des Jahres 2015 trafen sich in Genf, bei der *United Nations Convention on Certain Conventional Weapons*, führende nationalstaatliche Vertreter, um einen Kodex für eine Zukunft mit autonomen Waffen auszuhandeln. Da diese Zukunft unbestimmt ist – d. h. bisher gibt es weder diese Technologien noch Richtlinien nach internationalem Recht darüber – wird versucht, den ethischen, mitunter absoluten Einwänden von NGOs wie der Initiative „Campaign to Stop Killer Robots“ eine Definition vorzuschreiben. Im Umfeld dieses Treffens entstand ein Report, der „Autonomie“ in Bezug auf Maschinen daher nicht länger isoliert innerhalb des militärisch-industriellen Komplexes betrachten, sondern den Begriff der Autonomie in den bereits alltäglichen Environments wiederfinden will: „In its simplest form, autonomy is the ability of a machine to perform a task without human input,“ so der Report:

Autonomous systems are not limited to robots or uninhabited vehicles. In fact, autonomous, or automated, functions are included on equipment that people use every day. [...] I think there is this sort of paradigm we have inherited, in part from science fiction, of technological creations that turn against us. [...] The better way to think of it is in terms of what tasks are being done by a machine and what tasks by a person. (Scharre/Horowitz 2015, 5)

Schluss

Es wäre, um noch einmal auf Grégoire Chamayous Theorie der Drohne zurückzugreifen, ein politischer Irrtum zu glauben, die Automatisierung selbst sei ein Automatismus. Vor dieser Gegenwartsdiagnose einer Ubiquität autonomer Maschinen in der alltäglichen Lebenswelt lässt sich die Frage nach der Roboterethik zum Abschluss noch einmal historisieren. Isaac Asimovs Robotergesetze entstanden zu einer Zeit, in der Theodor Adorno im kalifornischen Exil, und angesichts des industrialisierten Massenmords in Europa über der *Minima Moralia* sitzt (übrigens ganz in der Nähe, und fast zeitgleich, sitzt Günter Anders an den ersten Bausteinen für die *Antiquiertheit des Menschen*). Für Adorno bildeten 1944 die V-Raketen, die von Nazideutschland auf London abgefeuert worden waren, einen der Gegenstände seiner Theoriebildung (vgl. Adorno 2002, etwa 192ff.). Und wichtige Texte dessen, was heute nach Friedrich Kittler Medientheorie heißt, entstehen unter dem Eindruck der Aufstellung weiterer Atomwaffen auf europäischem Boden oder der Bilderpolitiken des Jugoslawienkrieges oder des Zweiten Golfkrieges. Neben Kittlers Faszination für Heeresgerät (zentral: Kittler 1986, 149) sind Paul Virilios *Krieg und Kino*, sein *Krieg und Fernsehen* zu nennen oder eben Jean Baudrillards berühmte Wendung, der Golfkrieg habe nie stattgefunden (Virilio 1986; Virilio 1999; Baudrillard 1994; Baudrillard 1991).

Das Organisieren der Entäußerung von politischer Subjektivität sei, so Chamayou über die Apologeten der Drohne, heute zur Hauptaufgabe ebendieser Subjektivität geworden (Chamayou 2014, 214f.). In diesem Herrschaftsmodus, der mittels Verwandlung seiner Befehle in Programme, und seiner Agenten in Automaten verfähre (oder im Falle der Pflegeroboter: der seine, durch den demographischen Wandel notwendig gewordenen, gesellschaftspolitischen Aufgaben an Automaten delegiert), werde die Macht, die sich schon früher in weiter Ferne befand, nunmehr gänzlich ungreifbar. Die in der Perspektive des Militärs notwendige

- 152 Forschung zur Roboterethik stößt somit auf eine Ethik, die sich nicht darin genügt, moralische Kalküle anschreibbar zu machen. Chamayou hat darauf hingewiesen, dass solche Kalküle massiv legalistisch werden, wenn sie etwa zivile Opfer buchstäblich einkalkulieren. Töten funktioniere demnach unhinterfragt und somit

[...] im *Regelzustand*, nicht im Ausnahmezustand. [...] Die Gefahr besteht [...] nicht darin, dass die Roboter beginnen könnten, den Gehorsam zu verweigern; sie besteht im Gegenteil genau darin, dass sie niemals ungehorsam sind. (Chamayou 2014, 226f., Hervorh. ebd.)

Damit fallen die hier besprochenen anthropophilen Medien nicht zuletzt in einen uralten Kernbereich geisteswissenschaftlicher Forschung, der vom *Linguistic Turn* weitestgehend unbetroffen geblieben ist – die Moral. Fungiert das Panopticon bei Foucault – insbesondere unter Berücksichtigung seiner späteren Schriften – als zutiefst totalitäres Dispositiv, dessen latente Überwachung die Besserung seiner Insassen nur durch eine zutiefst perfide Disziplinierung möglich machte, verstand Jeremy Bentham, der eigentliche Architekt – darauf weist Zygmunt Bauman im Gespräch mit dem Überwachungssoziologen David Lyon hin –, sein Panopticon explizit als moralische Institution, als „Versuch [...], den Geist der Aufklärung in Stein zu meißeln“ (Bauman/Lyon 2013, 170ff., vgl. auch Nosthoff 2014, 97f.). Liest Foucault das Panopticon als Architektur gewordene Parabel für die neoliberale Selbstoptimierung der Subjekte in modernen Gesellschaften, schwingt beim historischen Bentham noch der Rousseauistische Gedanke mit, man müsse das Volk zu seinem Glück zwingen:

Was bei Bentham noch der Kontrolleur im zentralisierten Turm war, verliert sich in virtuellen Netzwerken einer flüssigen Weblandschaft unter Routinen gegenseitigen Stalkings und Auswertungspraktiken personaler Daten im Zuge marketingbasierter Zielgruppenoptimierung. (Nosthoff 2014, 95)

Um noch einmal auf die Eingangsthese zurückzukommen: Wir befinden uns also, ähnlich wie die Robotiker der 1960er und 1970er Jahre, in der lebensechte Avatare eben noch nicht realisierbar waren, in einem ethischen *Uncanny Valley*, in der eine unbestimmte Zukunft autonom handelnder und tötender Maschinen in Bezug auf eine zutiefst humanistische Ethik verhandelt wird. Nachgerade posthumanistische Entwürfe wie die des Roboterethikers Ronald Arkin sehen gerade in dem Abzug jedes menschlichen Affekts wie Skrupel, Trauma oder eben *Trigger Happiness* (Schießwütigkeit) die Vorteile einer *Autonomous Lethality*.

Das ethische Unbehagen und eben das bei Mori noch ästhetisch-morphologische definierte *Uncanny Valley* gehen zunehmend eine Allianz ein. Im Rahmen ihrer „The Robotics Challenge“ der DARPA (der zentralen Forschungsabteilung der US-Streitkräfte) entstehen regelmäßig für den Mainstream aufbereitete Bilder von komplett autonomen Rettungs-Robotern, die bei der Bewältigung eines festgelegten Katalogs von Aufgaben (Überwinden einer Schikane, Öffnen einer Tür, Verschließen eines Ventils) bildtauglich versagen.

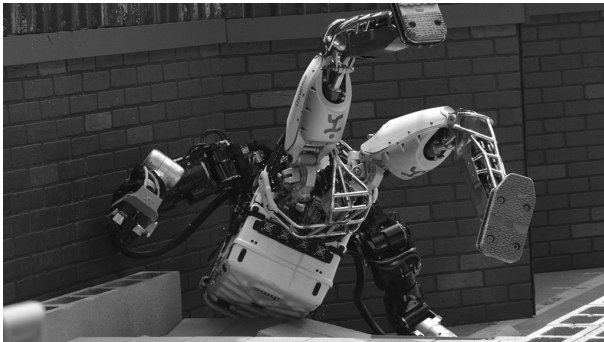


Abb. 1: Verunglückender Roboter auf der jährlichen Show der *Defense Advanced Research Projects Agency*. Darpa Robotic Challenge 2015 (Neely 2015).

In Bezug auf eine Ethik autonomer Maschinen fungieren diese Inszenierungen als eine Art Comic Relief. Sie bilden

- 154 das visuelle Gegenstück zu eben jenem Unheimlichen, das sich durch die Unsichtbarkeit eines bisherigen Tötens auf Distanz und einer vorweggenommenen, zukünftigen *Autonomous Lethality* ergibt. Die visuelle Metapher des „ethischen Kippunktes“ (vgl. Manzeschke et al. 2013, 27f.), von der im Umfeld von altersgerechten Assistenzsystemen die Rede ist, findet hier eine Entsprechung für die oftmals klandestinen Technologien der Militärs und Geheimdienste. Mag auch der Feind verschwunden sein, wie es Jean Baudrillard bereits für die Nachtbilder des Golfkriegs behauptete (Baudrillard 1991), die Notwendigkeiten einer Ethik unbemannter Kriegsführung sind es nicht.

Literatur

- Adorno, Theodor W. 2002. *Minima Moralia: Reflexionen aus dem beschädigten Leben*. 3. Aufl. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Andreas, Michael 2015. „Flächen/Rastern: Zur Bildlichkeit der Drohne.“ In: *Behemoth: A Journal on Civilisation* 8 (2), 108–127.
- Arkin, Ronald C. 2009a. „Ethical Robots in Warfare.“ In: *Technology and Society Magazine* 28 (1), 30–33.
- Arkin, Ronald C. 2009b. *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Arkin, Ronald C. 2010. „The Case for Ethical Autonomy in Unmanned Systems.“ In: *Journal of Military Ethics* 9 (4), 332–41.
- Arkin, Ronald C./Moshkina Lilia 2007. „Lethality and Autonomous Robots: an Ethical Stance.“ In: *2007 IEEE International Symposium on Technology and Society*, Las Vegas, NV, ohne Paginierung.
- Asimov, Isaac 1942. „Runaround.“ In: *Astounding Science Fiction* 29 (1), 94–103.
- Ball, Kirstie/Haggerty, Kevin/Lyon, David (Hg.) 2012. *Routledge Handbook of Surveillance Studies*. London: Routledge.
- Barbrook, Richard/Cameron, Andy 2007 [1995]. „The Californian Ideology.“ Siehe: <http://www.imaginaryfutures.net/2007/04/17/the-californian-ideology-2/> (gesehen am 01.07.2017).
- Baudrillard, Jean 1994. „Die Illusion des Krieges.“ In: ders.: *Die Illusion des Endes*. Berlin: Merve, 101–106.
- Baudrillard, Jean (im Gespräch mit Nikolaus von Festenberg und Claudius Seidl) 1991. „Der Feind ist verschwunden: Interview mit dem Pariser Kulturphilosophen Jean Baudrillard über die Wahrnehmbarkeit des Krieges.“ In: *Spiegel* 1991 (6), 220–221.
- Bauman, Zygmunt/Lyon, David 2013. *Daten, Drohnen, Disziplin: Ein Gespräch über flüchtige Überwachung*. Berlin: Suhrkamp.
- Beasley, Ryan A. 2012. „Medical Robots: Current Systems and Research Directions.“ In: *Journal of Robotics* 2012 (2), 1–14.
- Bendel, Oliver 2014. „Der Spion im eigenen Haus.“ In: *IT for Health* 4 (1), 22–24.

- Boot, Max 2014. *The Savage Wars of Peace: Small Wars and the Rise of American Power*. New York: Basic Books.
- Campaign to Stop Killer Robots 2013. „Presentation to the UN Secretary-General's Advisory Board on Disarmament Matters: Agenda Item ‚Disarmament and Security Implications of Emerging Technologies.‘“ Genf, 28.06.2013. Siehe: http://stopkillerrobots.org/wp-content/uploads/2013/03/KRC_PresentationUNSGdisarmament28June2013_AsDelivered.pdf (gesehen am 01.07.2017).
- Chamayou, Grégoire 2011. „The Manhunt Doctrine.“ In: *Radical Philosophy* 169 (Sep/Oct), 2–6.
- Chamayou, Grégoire 2014. *Ferngesteuerte Gewalt: Eine Theorie der Drohne*. Wien: Passagen Verlag.
- Clausewitz, Carl von 2003 [1832]. *Vom Kriege*. Erfstadt: Area.
- cnet 2015. „Stephen Hawking asks a big question of Mark Zuckerberg.“ Siehe: <https://www.cnet.com/news/stephen-hawking-asks-the-big-questions-of-mark-zuckerberg/> (gesehen am 20.06.2017).
- Davidson, Donald 2004. „Turing's Test.“ In: ders.: *Problems of Rationality*. Oxford: Clarendon Press, 77–86.
- Deleuze, Gilles 1992. *Foucault*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Deleuze, Gilles 1993. „Postskriptum über die Kontrollgesellschaften.“ In: ders.: *Unterhandlungen: 1972–1990*. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 254–262.
- Engemann, Christoph 2013. „Write Me Down, Make Me Real: Zur Governemediaalität Digitaler Identität.“ In: Passoth, Jan-Hendrik/Wehner, Josef (Hg.): *Quoten, Kurven und Profile: Zur Vermessung der sozialen Welt*. Wiesbaden: Springer VS, 205–229.
- Foucault, Michel 1977. *Überwachen und Strafen: Die Geburt des Gefängnisses*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Gregory, Derek 2012. „From a View to a Kill: Drones and Late Modern War.“ In: *Theory, Culture & Society* 28 (7–8), 188–215.
- Heilmann, Till A. 2015. „Datenarbeit im ‚Capture‘-Kapitalismus: Zur Ausweitung der Verwertungszone im Zeitalter informatischer Überwachung.“ In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 13, 35–47.
- Kittler, Friedrich 1986. *Grammophon Film Typewriter*. Berlin: Brinkmann & Bose.
- Lewin, Kurt 1917. „Kriegslandschaft.“ In: *Zeitschrift für angewandte Psychologie* 12: 440–447.
- Lin, Patrick: 2016. „Why Ethics Matters for Autonomous Cars.“ In: Maurer, Markus et al. (Hg.): *Autonomous Driving*. Berlin, Heidelberg: Springer, 69–85.
- Lin, Patrick/Abney, Keith/Bekey, George A. 2009. „Robots in War: Issues of Risk and Ethics.“ In: Capurro, Rafael/Nagenborg, Michael (Hg.): *Ethics and Robotics*. Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft, 49–67.
- Lin, Patrick/Abney, Keith/Bekey, George A. 2012. *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- M.I.A. 2013 „Double Bubble Trouble“, In: *Matangi*. Interscope (= B0019325-01). Official Video zur Single, UK 2014, Regie: M.I.A.

- 156 Manzeschke, Arne/Weber, Karsten/Rother, Elisabeth/Fangerau, Heiner 2013. *Ergebnisse der Studie „Ethische Fragen im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme.“* Berlin: VDI/VDE.
- Marion, Russ/Uhl-Bien, Mary 2003. „Complexity Theory and Al-Qaeda: Examining Complex Leadership.“ In: *Emergence* 5 (1): 54–76.
- Mori, Masahiro 2012 [1970]. „The Uncanny Valley.“ In: *IEEE Robotics & Automation Magazine* 19 (2), 98–100.
- Münkler, Herfried/Wassermann, Felix 2012. „Von strategischer Vulnerabilität zu strategischer Resilienz: Die Herausforderung künftiger Sicherheitsforschung und Sicherheitspolitik.“ In: Gerhold, Lars/Schiller, Jochen (Hg.): *Perspektiven der Sicherheitsforschung*. Frankfurt/Main: Peter Lang, 77–95.
- Nosthoff, Anna V. 2014. „Jeremy Bentham, Das Panoptikum & Baumann/Lyon, Daten, Drohnen, Disziplin (Doppelbesprechung).“ In: *Zeitschrift für philosophische Literatur* 2 (1), 82–101.
- Otto, Jean L./Webber, Bryant J. 2013. „Mental Health Diagnoses and Counseling Among Pilots of Remotely Piloted Aircraft in the United States Air Force.“ In: *Medical Surveillance Monthly Report* 20 (3), 2–8.
- Raunig, Gerald 2011. „Dividuen des Facebook: Das neue Begehren nach Selbsterteilung.“ In: Leistert, Oliver/Röhle, Theo (Hg.): *Generation Facebook: Über das Leben im Social Net*. Bielefeld: Transcript, 145–160.
- Reigeluth, Tyler 2014. „Why Data Is Not Enough: Digital Traces as Control of Self and Self-Control.“ In: *Surveillance & Society* 12 (2), 243–254.
- Riek, Laurel D./Howard, Don 2014. „A Code of Ethics for the Human-Robot Interaction Profession.“ In: *We Robot Conference Proceedings*. Miami, FL, 1–10.
- Scharre, Paul/Horowitz, Michael C. 2015. *An Introduction in Autonomy in Weapon Systems: CNAS Working Paper*. Washington, DC. Siehe: https://www.files.ethz.ch/isn/188865/Ethical%20Autonomy%20Working%20Paper_021015_v02.pdf (gesehen am 20.06.2017).
- Shim, Jaeeun/Arkin, Ronald C. 2015. „An Intervening Ethical Governor for a robot mediator in patient-caregiver relationship: Implementation and Evaluation.“ In: Aldinhas Ferreira, Maria et al. (Hg.): *A World with Robots: International Conference on Robot Ethics: ICRE 2015 Conference Proceedings*. Cham: Springer, 77–92.
- Turing, Alan M. 1950. „I. Computing Machinery and Intelligence.“ In: *Mind* 59 (236), 433–460.
- United States Department of Defense 2007. *Unmanned Systems Roadmap 2007–2032*. Arlington, VA. Siehe: http://www.globalsecurity.org/intell/library/reports/2007/dod-unmanned-systems-roadmap_2007-2032.pdf (gesehen am 20.06.2017).
- United States Department of Defense 2013. *Unmanned Systems Integrated Roadmap 2013–2038*. Arlington, VA. Siehe: <http://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/DOD-USRM-2013.pdf> (gesehen am 20.06.2017).
- Virilio, Paul 1999. *Krieg und Fernsehen*. München, Wien: Carl Hanser.
- Weber, Jutta 2013. „Vorratsbomben im Himmel: Über digitalen Terror, unsichtbare Opfer und die Rhetorik der Präzision.“ In: Heinrich-Böll-Stiftung (Hg.): *High-Tech-Kriege: Frieden und Sicherheit in den Zeiten von*

Abbildungen

Abb. 1: Neely, Priska 2015. „At DARPA Challenge, Robots (Slowly) Move Toward Better Disaster Recovery.“ Siehe: <http://www.npr.org/sections/alltechconsidered/2015/06/07/412533020/at-darpa-challenge-robots-slowly-move-toward-better-disaster-recovery> (gesehen am 20.06.17).