

A stylized world map composed of a grid of grey dots, with several dots highlighted in red to represent specific countries or regions.

# Die völkerrechtliche Dimension autonomer Waffensysteme

**ROBIN GEISS**  
Juni 2015

- Autonome Waffensysteme sind geeignet, die Art und Weise der Kriegführung zu revolutionieren. Gegenwärtig gibt es noch keine vollständig autonomen Waffensysteme. Schon heute zeichnet sich aber ein deutlicher Trend zu immer mehr Autonomie in militärischen (Waffen-)Systemen ab. Diese Entwicklung sollte einer internationalen Regulierung und Kontrolle unterworfen werden.
- Ausgangspunkt zukünftiger internationaler Regulierungsansätze autonomer Waffensysteme sollte die Grundannahme sein, dass »kritische Entscheidungen«, d. h. Entscheidungen, die wichtige Rechtsgüter wie insbesondere das Recht auf Leben und das Recht auf körperliche Unversehrtheit betreffen, aus (völker-)rechtlichen und ethischen Erwägungen nicht an vollständig autonome Systeme delegiert werden dürfen. Insbesondere die Entscheidung über Leben und Tod muss stets einer menschlichen Letztentscheidung und Kontrolle unterliegen.
- Vor diesem Hintergrund sollte Deutschland in internationalen Gremien wie den Vereinten Nationen, insbesondere im Rahmen der UN-Waffenkonvention – und soweit erforderlich auch darüber hinaus – weiter darauf hinwirken, dass bei »kritischen Entscheidungen« ein möglichst hohes Maß an menschlicher Kontrolle verlangt wird, und dass vollständig autonom agierende tödliche Waffensysteme per völkerrechtlich verbindlicher Regelung verboten werden.



## Inhalt

<b>I. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>II. Autonome Waffensysteme: Kontext und Problemstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>III. Autonome Waffensysteme: Gegenwart und Zukunft</b> .....	<b>6</b>
1. Begriffsdefinition .....	6
2. Der Stand der Technologie .....	8
<b>IV. Völkerrecht und neue Waffentechnologien</b> .....	<b>9</b>
<b>V. Rechtliche und ethische Fragestellungen</b> .....	<b>12</b>
1. Steigt die Gefahr bewaffneter Auseinandersetzungen durch den Einsatz autonomer Waffensysteme? .....	13
2. Können autonome Waffensysteme die Regeln des humanitären Völkerrechts einhalten? .....	14
3. Verletzen letale autonome Systeme die Würde des Menschen? .....	18
4. Gibt es eine Pflicht zu nichttödlichem Agieren? .....	19
5. Das Problem der Verantwortlichkeit .....	21
<b>VI. Vorschläge zur Einhegung autonomer Waffensysteme</b> .....	<b>24</b>
1. Ächtung autonomer Waffensysteme .....	25
2. Moratorium .....	25
3. Das Erfordernis »sinnvoller menschlicher Kontrolle« .....	25
4. Einhegung durch Programmierung: Der »Ethical Governor« .....	26
5. Der Ansatz des US-Verteidigungsministeriums .....	27
6. Konkretisierung bestehender Regelungen mit Blick auf autonome Waffensysteme ..	27
7. Festlegung neuer Regeln und höherer Schutzstandards .....	28
8. Weitere Vorschläge .....	28
<b>VII. Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen</b> .....	<b>28</b>



## I. Einleitung

Ausgehend von der Kontroverse um die Beschaffung von kampffähigen Drohnen für die Bundeswehr rückt in Deutschland allmählich auch die Problematik vollautomatisierter oder autonomer Waffentechnik in den Fokus der Öffentlichkeit. Es überwiegt dabei ein Unbehagen in der Bevölkerung, das sich auch in den Positionen der Parteien widerspiegelt. Während in Bezug auf Drohnen durchaus noch entgegenstehende Auffassungen festzustellen sind,<sup>1</sup> ist die Meinung über Waffen, die ganz ohne menschliche Entscheidungsgewalt agieren können, in Deutschland bislang weitgehend einhellig. So hält der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD ausdrücklich fest, dass sich die Bundesrepublik »für eine völkerrechtliche Ächtung vollautomatisierter Waffensysteme einsetzen [wird], die dem Menschen die Entscheidung über den Waffeneinsatz entziehen.«<sup>2</sup> In ihrer Rede vor dem Bundestag am 2. Juli 2014 bekräftigte Bundesverteidigungsministerin Ursula von der Leyen die Position Deutschlands erneut. Bei den Planungen der Bundeswehr zur Beschaffung von Kampfdrohnen gehe es stets nur um solche unbemannten Systeme, bei denen immer ein Mensch entscheidet, ob die Waffe ausgelöst wird oder nicht.<sup>3</sup>

In der öffentlichen Debatte werden die Probleme des Einsatzes bewaffneter Drohnen und von (zukünftigen) vollautomatisierten Waffensystemen häufig miteinander vermengt. Es ist hingegen notwendig, diese beiden Dimensionen moderner Waffentechnik voneinander getrennt zu analysieren. Die aktuelle Drohnen-debatte bezieht sich auf ferngesteuerte (unbemannte) Flugsysteme, bei denen sämtliche Vorgänge menschlicher Kontrolle unterliegen und alle kritischen Entscheidungen etwa über die Zielauswahl und den Waffeneinsatz stets durch einen Angehörigen der Streitkräfte getroffen werden. »Vollautomatisierte« oder »autonome« Waffensysteme

aber gehen über dieses Szenario noch einen entscheidenden Schritt hinaus. Diese Systeme sollen in der Zukunft sowohl die Zielauswahl und Zielverfolgung als auch die Entscheidung zum Abfeuern der Waffe selbständig übernehmen können. Dabei ist es durchaus möglich, autonome Systeme zukünftig auch in Drohnen einzubauen. Die Technik ist aber keineswegs darauf beschränkt. Geforscht wird auch an Systemen, die auf hoher See, an Land und im Weltall autonom operieren könnten. Und während die Drohnentechnologie als solche keine völkerrechtlichen Probleme bereitet – die Drohne ist ein Waffenträgersystem vergleichbar mit einem Kampfflugzeug und nur die Art ihres Einsatzes, insbesondere zu gezielten Tötungen in einem vermeintlich globalen Krieg gegen den Terrorismus, ist völkerrechtlich hochproblematisch –, ist es im Falle von autonomen Waffensystemen, bei denen Entscheidungen über Leben und Tod an Maschinen delegiert werden sollen, die Technik selbst, die grundlegende ethische und (völker-)rechtliche Fragen aufwirft. Diesen Fragen geht die vorliegende Studie nach.

## II. Autonome Waffensysteme: Kontext und Problemstellung

Schon die herkömmliche Drohnentechnologie hat das überkommene Verständnis von Konfliktführung verändert. Die Fernsteuerung der Drohne ermöglicht es, dass der Einsatz ohne unmittelbares Eigenrisiko von einem weit entfernten Kontrollzentrum aus – am Bildschirm – durchgeführt werden kann. Die Entwicklung autonomer Systeme wird von Experten aber als echte Revolution und als Paradigmenwechsel im Bereich der Militärtechnologie bewertet.<sup>4</sup> Denn anders als bislang würde sich durch autonome Waffensysteme nicht nur die Leistungsfähigkeit der eingesetzten Systeme weiterentwickeln. Vielmehr würde der Mensch zukünftig womöglich nur noch die grundsätzliche Entscheidung zum Waffeneinsatz fällen. Alle darauffolgenden, den konkreten Einsatz betreffenden Entscheidungen wären hingegen dem autonomen System überlassen.<sup>5</sup>

1. Siehe zum Beispiel »Es geht nicht um automatisierte Killerdrohnen«, *welt.de*, 30. Juni 2014, <http://www.welt.de/politik/deutschland/article129635441/Es-geht-nicht-um-automatisierte-Killerdrohnen.html> (abgerufen am 10. Februar 2015); SPD skeptisch gegenüber Kampfdrohnen, *tagesspiegel.de*, 30. Juni 2014, <http://www.tagesspiegel.de/politik/opposition-warnt-vor-enthemmung-spd-skeptisch-gegenueber-kampfdrohnen/10127944.html> (abgerufen am 10. Februar 2015).

2. Deutschlands Zukunft gestalten, Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 18. Legislaturperiode, 27. November 2013, S. 124, <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhaltsverzeichnis.html> (abgerufen am 10. Februar 2015).

3. Rede von Bundesverteidigungsministerin Ursula von der Leyen vor dem Bundestag, 2. Juli 2014, [http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2014/kw27\\_de\\_drohnen/286034](http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2014/kw27_de_drohnen/286034) (abgerufen am 10. Februar 2015).

4. So zum Beispiel Peter Singer, *Wired for War*, 2009, S. 179 ff.

5. UN-Generalversammlung, Report of the Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, Christof Heyns, A/HRC/23/47, 9. April 2013, Rn 28, [http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HR-Council/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47\\_en.pdf](http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HR-Council/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47_en.pdf) (abgerufen am 10. Februar 2015).

Aktuell gibt es noch keine wirklich autonomen Waffensysteme. Vereinzelt bezweifeln Roboter-ingenieure sogar, ob solche Systeme überhaupt jemals entwickelt werden könnten.<sup>6</sup> Die große Mehrzahl der technischen Experten geht jedoch davon aus, dass es bis zur Einsatzfähigkeit derartiger Systeme nur noch eine Frage der Zeit ist. So hat das amerikanische Verteidigungsministerium den offiziellen Plan aufgestellt, bis zum Jahr 2038 zunehmend autonome Systeme zur Einsatzfähigkeit zu entwickeln und in den Dienst zu stellen.<sup>7</sup> Gleichzeitig hat das Internationale Komitee vom Roten Kreuz (IKRK) in einer Rede vor den Vereinten Nationen zutreffend darauf hingewiesen, dass schon heute immer mehr »kritische Funktionen« in Waffensystemen autonom – ohne menschliche Intervention – ablaufen.<sup>8</sup>

Aufgrund solcher Verlautbarungen erwarten manche Experten bereits einen neuerlichen Rüstungswettlauf zwischen den Staaten.<sup>9</sup> Dazu zwingt militärtechnologische Notwendigkeit: Schon heute sei es ein großes Problem für die Streitkräfte technologisch hochentwickelter Staaten, dass die Informationsfülle und die Anforderungen an die Entscheidungs- und Reaktionsgeschwindigkeit im Einsatz ständig zunehmen und durch menschliche Entscheidungsträger kaum noch bewältigt werden könnten. Daraus folge geradezu zwingend die planerische Notwendigkeit, die Entwicklung zunehmend autonomer Systeme voranzutreiben, wodurch sich die Rüstungsspirale weiter beschleunige.<sup>10</sup>

Die Ankündigungen einiger Staaten, allen voran der USA, künftig verstärkt auf autonome Militärtechnologie zu setzen, haben in den vergangenen Jahren eine interna-

tionale Debatte über die ethischen und rechtlichen Implikationen solcher Systeme angestoßen. Dabei hat sich die Debatte bislang in erster Linie auf »Kampfroboter« (»Lethal Autonomous Robots« (LARS) bzw. »Lethal Autonomous Weapons Systems« (LAWS)), das heißt auf autonome Entscheidungen am Ende der militärischen Entscheidungskette im Zusammenhang mit der Auswahl und dem Angriff konkreter Ziele konzentriert. Die vorliegende Studie orientiert sich an dem (recht engen) Fokus der bisherigen Debatte, nimmt aber gleichzeitig zur Kenntnis, dass Kampfroboter lediglich die Spitze des Eisbergs sind und nur einen Aspekt der mit der zunehmenden Autonomisierung einhergehenden Herausforderungen darstellen. Denn es ist davon auszugehen, dass autonome Systeme schrittweise auf allen (auch höheren) militärischen und strategischen Entscheidungsebenen zunehmend relevanter werden.

In den Augen ihrer Befürworter haben autonome Waffensysteme zahlreiche Vorteile. So seien sie zum einen wesentlich besser als Menschen in der Lage, neue Informationen zu erfassen und zu verarbeiten. Sie handelten präziser, schneller und flexibler sowohl in ihren Entscheidungen als auch beim Ausführen der Angriffe selbst. Die Systeme ersetzen Menschen auf dem Schlachtfeld und reduzieren so unmittelbar die Gefahr menschlicher Verluste im bewaffneten Konflikt. Zudem würden sie nicht durch Emotionen oder körperliche Erschöpfung beeinflusst und seien somit besser als menschliche Soldaten in der Lage, Routineaufgaben oder aber sehr gefährliche Missionen zu erledigen. Schließlich bestehe aufgrund der Abwesenheit von Angst, Wut oder Hass in Stresssituationen keine Gefahr von Exzessen.<sup>11</sup>

Die Kritiker der Technologie hingegen warnen davor, dass der Wert des menschlichen Lebens abgewertet würde, wenn man die Entscheidung zum Töten einer Maschine überlasse. Die Abwesenheit von Emotionen habe eben auch eine Kehrseite. So würden emotionslos agierende autonome Waffensysteme auch keine Gnade und keine Empathie kennen. Außerdem könnte sich die bereits bei herkömmlichen Drohneneinsätzen zu beobachtende »Videospielmentalität« der die Waffen einsetzenden Sol-

6. Vgl. Mary Ellen O'Connell, Banning Autonomous Killing: The Legal and Ethical Requirement That Humans Make Near-Time Lethal Decisions, in Matthew Evangelista und Henry Shue (Hg.), *The American Way of Bombing. Changing Ethical and Legal Norms, from B-17s to Drones*, Ithaca 2014, S. 224, 226.

7. U.S. Department of Defense, Unmanned Systems Integrated Roadmap FY2013–2038, 2013, <http://www.defense.gov/pubs/DOD-USRM-2013.pdf> (abgerufen am 10. Februar 2015).

8. United Nations, General Assembly, 69th session, First Committee, statement by the ICRC, New York, 14 October 2014, <https://www.icrc.org/en/document/weapons-icrc-statement-united-nations-2014> (abgerufen am 11. Februar 2015).

9. Siehe z. B. den Leiter der »Technology and Ethics Study Group« am Interdisziplinären Zentrum für Bioethik an der Yale Universität Wendell Wallach, Terminating the Terminator: What to do About Autonomous Weapons, *science progress*, 29. Januar 2013, <http://scienceprogress.org/2013/01/terminating-the-terminator-what-to-do-about-autonomous-weapons/> (abgerufen am 10. Februar 2015).

10. Hans-Arthur Marsiske, Können Roboter den Krieg humanisieren?, *Telepolis*, 13. April 2014, <http://www.heise.de/tp/artikel/41/41439/1.html> (abgerufen am 10. Februar 2015).

11. Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights, Academy Briefing No. 8: Autonomous Weapon Systems under International Law, November 2014, S. 4, <http://www.geneva-academy.ch/academy-publications/academy-briefings/1190-briefing-no-8-autonomous-weapons-systems-under-international-law> (abgerufen am 10. Februar 2015).

daten noch einmal verstärken.<sup>12</sup> Es sei zudem keineswegs klar, ob solche Systeme überhaupt so programmiert werden könnten, dass die Gefahr gravierender Fehlfunktionen (hinreichend) sicher ausgeschlossen werden könne. Teilweise wird darüber hinaus auch vertreten, dass eine Waffengattung, welche die akuten Risiken der sie einsetzenden Konfliktpartei auf Null reduziere, aufgrund der signifikanten Asymmetrie inhärent unethisch sei.

Besonders Nichtregierungsorganisationen im Bereich der Menschenrechte und des humanitären Völkerrechts schlossen sich den kritischen Stimmen an. So wurde bereits 2009 das »International Committee for Robot Arms Control« gegründet.<sup>13</sup> Im Oktober 2012 schlossen sich mehrere Nichtregierungsorganisationen zur »Campaign to Stop Killer Robots« zusammen,<sup>14</sup> um die Diskussion über autonome Waffensysteme auf internationaler Ebene voranzutreiben. Auch das Europäische Parlament hat sich inzwischen dafür ausgesprochen, die Entwicklung, die Herstellung und den Gebrauch von vollständig autonomen Waffensystemen zu untersagen.<sup>15</sup>

Die wissenschaftliche und politische Debatte um die Vorteile und Gefahren autonomer Waffen ist eingebettet in einen breiteren gesellschaftlichen Diskurs über die Implikationen zunehmender Automatisierungstendenzen in vielen Lebensbereichen. Die militärische Dimension dieser Debatte ist nur die Spitze des Eisbergs. Denn es stellt sich die ganz grundlegende Frage, wie viel »Entmenschlichung« sich die Weltgesellschaft in ihren gesellschaftlichen Abläufen leisten kann (und will), bevor die gesellschaftlichen Kosten zu hoch oder jedenfalls unkalkulierbar werden.<sup>16</sup> Die Probleme, die sich beispielsweise in kritischen Situationen aus der zunehmenden Autonomisierung der zivilen Luftfahrt ergeben, wurden schon vielfach beschrieben.<sup>17</sup> Neben rein technischen

Fragen über die Sicherheit solcher Systeme ist es zunehmend die ethische Dimension, die die öffentliche Debatte bestimmt. Wenn computergesteuerte Maschinen in immer mehr Lebensbereichen Aufgaben selbständig übernehmen, dann muss die Gesellschaft für sich klären, wie die Algorithmen den steuernden Computer in moralischen Grenzsituationen »entscheiden« lassen sollen: Wohin soll zum Beispiel ein vollautomatisiertes Auto ausweichen, wenn ein Kind auf die Straße läuft?<sup>18</sup> Soll ein medizinischer Roboter selbständig starke Schmerzmittel an Patienten verabreichen dürfen, ohne dass ein Arzt die Entscheidung im Einzelfall überwacht?<sup>19</sup> Die Möglichkeit, dass computergesteuerte Systeme darüber hinaus autonom über die offensive Tötung von Menschen entscheiden könnten, löst – wenig überraschend – ein noch weit größeres Unbehagen aus.

Die technologische Entwicklung in diesen Bereichen erscheint vielfach zwangsläufig und unausweichlich, wodurch sie von einem großen Teil der Gesellschaft nicht mehr als vorteilhaft wahrgenommen wird. Ethik und (Völker-)Recht dienen dann als »Fesselungssysteme«, mit denen die bedrohlich gewordene Technik eingehegt werden soll.<sup>20</sup> Dies gilt auf nationaler genauso wie auf internationaler Ebene.

Vor diesem Hintergrund ist eine breite öffentliche Debatte über autonome Waffensysteme dringend erforderlich. Auch wenn wir im Jahr 2015 noch weit davon entfernt sind, menschliche Armeen durch Roboter zu ersetzen, muss sich die Gesellschaft schon jetzt mit den ethischen, politischen und rechtlichen Implikationen solcher Systeme beschäftigen. Die internationale Völkerrechtspolitik neigt dazu, sich stets erst dann mit den Konsequenzen einer neuen Technologie zu beschäftigen, wenn diese bereits zum Einsatz gekommen ist. Traditionell kam das Völkerrecht bei der Regulierung neuer Waffentechnologien regelmäßig mindestens einen Krieg zu spät. Ein solcher Ansatz – gerade wenn es nicht nur um eine einzelne Waffe sondern um einen Paradigmenwechsel in

12. Ebd., S. 5.

13. <http://icrac.net/>.

14. <http://www.stopkillerrobots.org/>.

15. Entschließung des Europäischen Parlaments zum Einsatz von bewaffneten Drohnen, 2014/2567(RSP), 25. Februar 2014, <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+MOTION+P7-RC-2014-0201+0+DOC+XML+V0//DE> (abgerufen am 10. Februar 2015).

16. Paul Ford, Our Fear of Artificial Intelligence, *MIT Technology Review*, 11. Februar 2015, <http://www.technologyreview.com/review/534871/our-fear-of-artificial-intelligence/> (abgerufen am 16. Februar 2015).

17. Siehe zum Beispiel William Langewiesches Analyse des Absturzes von Air France Flug 447, The Human Factor, Vanity Fair, Oktober 2014, <http://www.vanityfair.com/news/business/2014/10/air-france-flight-447-crash> (abgerufen am 11. Februar 2015); Nicholas Carr, *The Glass Cage: Automation and Us*, New York 2014.

18. Zetsche fordert ethische Debatte über selbstfahrende Autos, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 8. Januar 2015, <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/daimler-chef-dieter-zetsche-fordert-ethische-debatte-ueber-roboterautos-13358455.html> (abgerufen am 11. Februar 2015).

19. Robin Marantz Henig, Death by Robot, *The New York Times Magazine*, 9. Januar 2015, [http://www.nytimes.com/2015/01/11/magazine/death-by-robot.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2015/01/11/magazine/death-by-robot.html?_r=0) (abgerufen am 11. Februar 2015).

20. Herfried Münkler, Neue Kampfsysteme und die Ethik des Krieges, Rede vor der Heinrich-Böll-Stiftung, 21. Juni 2013, <http://www.boell.de/de/node/277436> (abgerufen am 11. Februar 2015).

der Militärtechnologie geht – hat potentiell fatale Folgen. Auch wenn technisch noch vieles Spekulation ist, muss schon heute mit der Klärung dieser Fragen begonnen werden. Vereinzelt behaupten Kritiker sogar, die Debatte komme bereits zu spät. Schon jetzt seien so viele Systeme im Kampfeinsatz automatisiert, dass durch die daraus resultierende Informationsflut menschliche Soldaten nicht mehr ernsthaft in der Lage seien, relevante Entscheidungen selbständig zu treffen.<sup>21</sup> Mit anderen Worten, die Entmenschlichung des Krieges hat längst begonnen. Bis zum vollständig autonomen Kampfsystem sei es nur noch ein kleiner Schritt.

Vor dem vorstehend skizzierten Hintergrund untersucht die Studie die völkerrechtlichen und ethischen Voraussetzungen und Grenzen des Einsatzes autonomer Waffensysteme. Sie beginnt mit einer Darstellung des aktuellen technologischen Standes und definiert den Begriff »autonomes Waffensystem« (III.). Anschließend wird überblicksartig der historische Umgang des Völkerrechts mit neuen Waffentechnologien dargestellt (IV.), bevor die aufgeworfenen ethischen und (völker)rechtlichen Fragen im Zusammenhang mit autonomen Waffensystemen aufgeschlüsselt und einzeln analysiert werden (V.). Nach der Darstellung von aktuellen Vorschlägen zur Einhegung autonomer Systeme (VI.) schließt die Studie mit konkreten Handlungsempfehlungen (VII.).

### III. Autonome Waffensysteme: Gegenwart und Zukunft

#### 1. Begriffsdefinition

In der wissenschaftlichen Literatur und offiziellen Regierungsdokumenten existieren verschiedene Ansätze, autonome Waffensysteme zu definieren. Eine universell akzeptierte Definition gibt es bislang nicht. All den unterschiedlichen Ansätzen ist jedoch gemeinsam, dass als entscheidendes Kriterium für »Autonomie« der Grad der Fähigkeit, nur anhand von Algorithmen und ohne menschliche Intervention entscheiden zu können, hervorgehoben wird. Autonomie darf also nicht im moralphilosophischen Sinn als der freie Wille eines Indi-

viduums missverstanden werden. Auch ein autonomer Roboter kann nur innerhalb der Grenzen jener Möglichkeiten operieren, die ihm anhand der Algorithmen einprogrammiert wurden. Daraus allerdings zu folgern, es gebe überhaupt keine wirklich autonomen Systeme, da zu einem bestimmten Punkt stets ein Mensch in der Entscheidungsmatrix involviert ist,<sup>22</sup> ist eine unzulässige Verkürzung der aufgeworfenen Probleme. Wer dieser Argumentationslinie folgt, hat mit autonomen Systemen kein Problem. Es bliebe letztlich alles beim Alten. Jede Entscheidung des vermeintlich autonomen Systems wäre auf eine menschliche Entscheidung zurückzuführen. Diese Sichtweise verkennt aber den Grad der Autonomie, den die militärtechnologische Forschung langfristig anstrebt. Menschlicher Einfluss ist selbstverständlich nie vollständig ausgeschlossen. Es sind Menschen, die über das »ob« eines Einsatzes und im Wege der Programmierung auch über dessen Rahmenbedingungen entscheiden. Und es sind – bis auf Weiteres – menschliche Entscheidungsträger, die die Roboter aktivieren und auch wieder deaktivieren. Aber wenn die Entscheidung für einen zumindest potentiell tödlichen Waffengebrauch zeitlich deutlich vor dem eigentlichen Einsatz liegt, dann kann eben nicht mehr von menschlicher Kontrolle im entscheidenden Moment gesprochen werden. In hoch-komplexen, asymmetrischen Konfliktlagen ist nämlich gerade nicht vorhersehbar, mit welchen (unvorhergesehen) Szenarien die entsandten Systeme im Verlauf ihrer Mission im Einzelnen konfrontiert sein werden.

Im Gegensatz zu autonomen Systemen führen automatisierte Systeme lediglich zuvor programmierte Befehle in vorhersehbarer Weise selbsttätig aus. Auf unvorhergesehene Ereignisse können sie nicht selbständig reagieren. Solche Systeme werden typischerweise zu Erfüllung einer ganz bestimmten, vorab festgelegten Aufgabe (z. B. der Abwehr von Anti-Schiffs-Raketen) in einem eng umgrenzten Einsatzgebiet (z. B. 5 Seemeilen Radius um das zu verteidigende Schiff) und Zeitfenster verwendet. Auch eine Mine unterfällt – als womöglich simpelste Ausprägung – dieser Begriffsdefinition der automatisierten Waffe. Je komplexer der übertragene Aufgabenbereich und je größer bzw. unterschiedlicher das Einsatzgebiet, desto mehr verschwimmen die Grenzen zwischen au-

21. Niklas Schönig, *Automatisierte Kriegsführung – Wie viel Entscheidungsraum bleibt dem Menschen?*, *Aus Politik und Zeitgeschichte* 35–37/2014, 18. August 2014, <http://www.bpb.de/apuz/190115/automatisierte-kriegsfuehrung-wie-viel-entscheidungsraum-bleibt-dem-menschen?p=all> (abgerufen am 11. Februar 2015).

22. So in gewisser Hinsicht Michael N. Schmitt und Jeffrey S. Thurnher, »Out of the Loop«: Autonomous Weapons Systems and the Law of Armed Conflict, *Harvard National Security Journal*, Vol. 4, 2013, S. 231, 280, auch wenn sie durchaus anerkennen, dass sich Probleme aus dem Einsatz solcher Systeme ergeben.



tonomen und automatisierten Systemen. Wo genau entlang dieses Kontinuums die Grenze verläuft, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Eine trennscharfe Unterscheidung zwischen autonomen und automatisierten Systemen ist nicht (immer) möglich. Zur Klärung der ethischen und rechtlichen Problemstellungen ist sie aber womöglich auch gar nicht erforderlich. Das Internationale Komitee vom Roten Kreuz (IKRK), die zentrale Institution im Bereich des humanitären Völkerrechts, hat die Unterscheidung zwischen autonomen und automatisierten Systemen mittlerweile weitgehend aufgegeben. Entscheidend sei vielmehr, ob kritische Funktionen, d. h. selbständige Entscheidungen über Leben und Tod, an ein System überantwortet werden.<sup>23</sup> Dieser Ansatz überzeugt. Denn unabhängig von technischen Definitionen ist aus ethischer und (völker)rechtlicher Sicht entscheidend, wo die Grenze zu ziehen ist, zwischen delegierbaren Entscheidungen und Entscheidungen, die zwingend unmittelbar menschlicher Kontrolle unterliegen müssen. Durch den Ansatz des IKRK ist gleichzeitig auch klargestellt, dass nicht jedes autonome System notwendigerweise problematisch ist. Ein autonom agierendes Unterseeboot, das zur Minensuche eingesetzt wird oder ein autonomes Offensivsystem, das ausschließlich im Weltall zur Neutralisierung feindlicher Militärsatelliten eingesetzt wird, werfen nicht die gleichen dringenden ethischen und rechtlichen Fragestellungen auf wie ein für den Häuserkampf konzipierter Kampfroboter, der unmittelbar auf Menschen – feindliche Kämpfer und Zivilpersonen – trifft.

Ungeachtet der bestehenden Abgrenzungsschwierigkeiten sollen im Folgenden die gängigen Modelle und Definitionsansätze zur Identifikation und Einstufung autonomer Systeme vorgestellt werden, da sich die internationale Debatte bislang ganz wesentlich an diesen (Stufen-) Modellen zu orientieren versucht.

Der UN-Sonderberichterstatter Christof Heyns beschreibt autonome Waffensysteme als Roboter, die anhand von Sensoren Informationen über ihre Umgebung sammeln, die dann mittels Prozessoren verarbeitet werden, damit eine Entscheidung getroffen werden kann, welche schließlich durch die installierten Komponenten (z. B. Waffen oder Fortbewegungsmittel) ausgeführt werden.<sup>24</sup>

23. United Nations, General Assembly, 69th session, First Committee, statement by the ICRC, New York, 14 October 2014, <https://www.icrc.org/en/document/weapons-icrc-statement-united-nations-2014> (abgerufen am 11. Februar 2015).

24. Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 38.

Nach der (weiten) Definition des US-amerikanischen Verteidigungsministeriums sind Waffensysteme autonom, wenn sie nach ihrer Aktivierung selbständig, also ohne weitere menschliche Intervention, Ziele auswählen und angreifen können. Autonomie ist auch dann noch gegeben, wenn menschliche Entscheidungsträger nach der Aktivierung konkrete Angriffsentscheidungen vor der Ausführung noch aufheben können.<sup>25</sup> Das Internationale Komitee vom Roten Kreuz wiederum stellt entscheidend auf die Selbständigkeit der installierten kritischen Systeme bezüglich Zielerfassung, -verfolgung, -auswahl und Angriff ab.<sup>26</sup>

Die Nichtregierungsorganisation Human Rights Watch wählt in ihrer Studie über Kampfroboter einen dreistufigen Ansatz, der auch in der Literatur inzwischen weite Verbreitung findet.<sup>27</sup> Ausgangspunkt der Definition ist der Grad menschlicher Beteiligung an den Aktionen des Systems bezogen auf die Einzelfunktionen Beobachten, Orientieren, Entscheiden und Handeln in Reaktion auf eine gegebene Situation oder eine bestimmte Umgebung.<sup>28</sup> Davon ausgehend unterscheidet Human Rights Watch, ob bei einem Waffensystem ein Mensch »in the loop«, »on the loop« oder »out of the loop« ist. »In the loop« bedeutet, dass die Maschine nicht ohne menschliche Entscheidung handeln kann. Ein oder mehrere entscheidende Schritte liegen in der Hand der steuernden Person. Solche »human in the loop«-Systeme sind nicht autonom. Die derzeit von den Vereinigten Staaten über Pakistan, Afghanistan und dem Jemen eingesetzten Drohnen, die von einer (weit entfernten) Kommandozentrale aus ferngesteuert werden, gehören in diese Kategorie. Auch sogenannte halbautonome Systeme fallen hierunter. Das sind solche Waffen, bei denen die Zielauswahl durch den Menschen erfolgt, die anschließend aber ohne weiteres Zutun die Zielverfolgung und -zerstörung selbständig ausführen. Der Definition nach sind auch diese Systeme noch nicht als autonom einzustufen. »On the loop«

25. U.S. Department of Defense, *Autonomy in Weapons Systems*, Directive No. 3000.09, 21. November 2009, S. 13 f., <http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/300009p.pdf> (abgerufen am 11. Februar 2015).

26. Report of the Expert Meeting on »Autonomous Weapon Systems: Technical, Military, Legal and Humanitarian Aspects, 26–28 March 2014, Geneva, 9. Mai 2014, S. 1, <https://www.icrc.org/eng/assets/files/2014/expert-meeting-autonomous-weapons-icrc-report-2014-05-09.pdf> (abgerufen am 11. Februar 2015).

27. Human Rights Watch, *Losing Humanity: The Case against Killer Robots*, 2012, S. 2, <http://www.hrw.org/reports/2012/11/19/losing-humanity-0> (abgerufen am 11. Februar 2015).

28. Siehe dazu William Marra und Sonia McNeil, *Understanding »The Loop«: Regulating the Next Generation of War Machines*, *Harvard Journal of Law and Public Policy*, Vol. 36, 2013, S. 1139.



heißt, dass die Maschine grundsätzlich in der Lage ist, ohne menschlichen Einfluss alle Schritte selbstständig auszuführen. Der Mensch überwacht die Aktionen des Systems und kann wenn nötig eingreifen, um die Entscheidungen der Maschine außer Kraft zu setzen. Diese Variante kann auch als überwachte Autonomie bezeichnet werden. Der UN-Sonderberichtersteller Heyns weist in seiner Studie allerdings zutreffend darauf hin, dass die Interventionsmöglichkeit in der Realität äußerst begrenzt sein kann, wenn der Roboter Entscheidungen binnen Nanosekunden trifft. Hier ist echte Kontrolle faktisch unmöglich.<sup>29</sup>

Ist der Mensch schließlich »out of the loop«, so handelt das System vollständig autonom. Es gibt keine direkten Eingriffsmöglichkeiten mehr. Die Maschine operiert selbstständig bezüglich aller notwendigen Schritte zum Angriff. Darüber hinaus wird erwartet, dass künftige Robotergenerationen die Fähigkeit erhalten werden, durch »Erfahrung« zu lernen und so ihre Funktionsweise selbstständig anzupassen und gegebenenfalls sogar zu erweitern.<sup>30</sup>

Der Roboterwissenschaftler Noel Sharkey schlägt dagegen ein um zwei Kategorien erweitertes Stufenmodell vor.<sup>31</sup> Nach seiner Vorstellung gibt es insgesamt fünf Stufen menschlicher Kontrolle über ein Waffensystem: (1) Der Mensch erwägt selbst die Zielauswahl, bevor er das Ziel angreift; (2) Ein Computerprogramm stellt eine Liste mit Zielen zur Verfügung, der Mensch wählt anschließend das Ziel aus, das er dann selbst angreift; (3) Das Programm wählt das Ziel aus, der Mensch muss diese Auswahl vor dem Angriff aber aktiv bestätigen; (4) Das Programm wählt das Ziel aus, der Mensch hat eine bestimmte Zeit zur Verfügung, um gegen diese Wahl sein Veto einzulegen; (5) Das Programm wählt das Ziel aus und greift es ohne weitere menschliche Einflussnahme selbstständig an.

Sowohl die Dreiteilung von Human Rights Watch als auch Sharkeys 5-Stufenmodell sind notwendigerweise schematisch und vereinfachend. In Wirklichkeit sind die Übergänge fließend und nicht immer trennscharf von-

einander abzugrenzen.<sup>32</sup> Es sind Szenarien denkbar und sogar wahrscheinlich, in denen menschliche Soldaten zwar formal »in the loop« bleiben, wichtige Aspekte des Entscheidungsprozesses aber an eine Maschine delegiert sind, so zum Beispiel die Zielauswahl wie auf Sharkeys mittlerer Stufe (3). Selbst wenn die Entscheidung zum eigentlichen Waffeneinsatz beim Menschen verbleibt, so muss dennoch davon ausgegangen werden, dass sich in Stresssituationen und unter Zeitdruck – Umstände, wie sie in Kampfeinsätzen typischerweise vorherrschen – die handelnde Person im Zweifel auf die Auswahl der Maschine verlässt. Ein solches Verhalten, also die Tendenz, einem automatisierten System selbst dann zu vertrauen, wenn eigentlich deutliche Hinweise vorliegen, dass es unzuverlässig ist oder sich im gegebenen Fall sogar irrt, wird als »automation bias« bezeichnet.<sup>33</sup> In einem solchen Fall aber ist menschliche Kontrolle – obwohl technisch möglich – in Wahrheit nur noch scheinbar gegeben.

## 2. Der Stand der Technologie

Bislang existieren noch keine vollständig autonomen Waffensysteme. Wie bereits erwähnt, ist sich die Forschung uneins darüber, wann der Entwicklungsprozess abgeschlossen sein wird und die ersten Systeme tatsächlich einsatzfähig sein könnten. Schon heute aber nimmt die Autonomisierung in Waffensystemen – namentlich in Defensivsystemen, die typischerweise in einem eng definierten und vorab festgelegten Einsatzszenario operieren – stetig zu. Insbesondere bei Fragen der Zielauswahl und der Angriffsentscheidung sind bereits deutliche Automatisierungs- und zunehmend auch Autonomisierungstendenzen auszumachen. Einige der eingesetzten oder sich zurzeit in der finalen Entwicklungsphase befindenden Systeme seien daher zur Veranschaulichung hier aufgelistet.

**Phalanx CIWS:** US-amerikanisches Nahbereichsverteidigungssystem zur Abwehr anfliegender Flugkörper wie beispielsweise Anti-Schiffs-Raketen. Es kann die Ziele selbstständig erkennen und angreifen.<sup>34</sup>

29. Heyns, siehe oben Fn 6, Rn 41.

30. Schmitt/Thurnher, siehe oben Fn 22, S. 240.

31. Noel Sharkey, Towards a Principle for the Human Supervisory Control of Robot Weapons, 2014, S. 11, <https://www.mini-symposium-tokyo.info/ICRA2014/sharkey2014.pdf> (abgerufen am 11. Februar 2015).

32. Schönig, siehe oben Fn 21.

33. Peter M. Asaro, Modelling the Moral User, *IEEE Technology and Society Magazine*, 2009, S. 22, <http://peterasaro.org/writing/Asaro%20Modeling%20Moral%20User.pdf> (abgerufen am 11. Februar 2015).

34. [http://de.wikipedia.org/wiki/Phalanx\\_CIWS](http://de.wikipedia.org/wiki/Phalanx_CIWS) (abgerufen am 11. Februar 2015).

**Iron Dome:** Israelisches mobiles Raketenabwehrsystem zur Verteidigung gegen Kurzstreckenraketen. Wie Phalanx ist es nur für defensive Aufgaben einsetzbar. Das System besteht aus mehreren Komponenten, die vollständig automatisiert interagieren. Wenn das Radar den Start einer feindlichen Rakete erkennt, wird deren Flugbahn berechnet und die Information an das Kontrollzentrum übermittelt, welches den Einschlagpunkt bestimmt. Wenn sich dieser Punkt innerhalb einer der vorher festgelegten zivilen Schutzzonen befindet, bestätigt ein Soldat im Feld manuell den Start der Abfangrakete. Der letzte Schritt wird also von einem Menschen ausgeführt.<sup>35</sup>

**BAE Taranis:** Britischer Prototyp einer autonom agierenden Kampfdrohne, die selbständig Ziele suchen und identifizieren kann. Sie soll nur angreifen können, wenn unmittelbar der Befehl durch einen menschlichen Operator erfolgt.<sup>36</sup>

**US Northrop Grumman X-47B:** US-amerikanischer Drohnen-Prototyp, dem es als erstem autonomen System gelungen ist, selbständig auf einem Flugzeugträger zu landen. Auch die Navigation in der Luft soll autonom erfolgen können.<sup>37</sup>

**Samsung SGR-A1:** Südkoreanischer Roboter, der die entmilitarisierte Zone an der Grenze zu Nordkorea bewacht. Das System ist bewaffnet und soll in der Lage sein, feindliche Kämpfer selbständig zu erkennen und anzugreifen.<sup>38</sup>

**Guardium:** Selbstfahrendes Auto, das autonom an der Grenze zwischen Israel und dem Gaza-Streifen patrouilliert. Es ist bislang unbewaffnet, kann nach Angaben der Israel Defence Forces aber bewaffnet werden und dann auch autonom gegen Feindbewegungen vorgehen.<sup>39</sup>

**IAI Harpy:** Von Israel entwickelte Drohne, die selbständig feindliche Radarstellungen auffinden und angreifen kann. Sie wird unter anderem auch von der Türkei, China, Südkorea, Chile und Indien eingesetzt.<sup>40</sup>

**Brimstone:** Britische sogenannte »fire and forget«-Rakete, die selbsttätig Panzer und andere Fahrzeuge identifizieren kann und in der Lage ist, innerhalb eines vorher definierten Gebiets autonom Ziele zu finden. Nach Einsatzerfahrungen in Afghanistan wurde das System nachgerüstet, um bei Bedarf einen Menschen die Ziele aussuchen zu lassen, wenn die Rakete in einem Gebiet eingesetzt wird, in dem sich auch Zivilisten oder eigene oder verbündete Truppen befinden.<sup>41</sup>

**GuardBot:** Amphibischer Roboter, der menschliche Truppen bei der Landung an Stränden unterstützen soll, entwickelt von einer privaten US-amerikanischen Firma in Zusammenarbeit mit der US Navy. Das System wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch ferngesteuert, es soll schließlich aber mit immer mehr autonomen Funktionen ausgestattet werden, so dass es beispielsweise selbständig vorher definierte Punkte ansteuern oder Landungszonen auf Sprengfallen hin untersuchen kann.<sup>42</sup>

Neben diesen Waffentechnologien werden auch im Cyberspace autonome Systeme entwickelt. So soll die US-amerikanische National Security Agency an einem Programm namens MonsterMind arbeiten, das in der Lage sein soll, Datenströme selbständig zu erfassen, um Cyberangriffe gegen die Vereinigten Staaten sofort und automatisch zu neutralisieren.<sup>43</sup> Es ist unklar, ob und wann das System einsatzfähig sein wird.

## IV. Völkerrecht und neue Waffentechnologien

Das moderne Völkerrecht wurde im Verlauf seiner Entwicklung immer wieder mit neuartigen Waffensystemen konfrontiert und von einer ständigen und zum Teil rasan-

35. Meet Israel's home-front hero: Iron Dome, *Haaretz*, 18. Juli 2014, <http://www.haaretz.com/business/.premium-1.605770> (abgerufen am 11. Februar 2015).

36. Siehe die Produktbeschreibung des Herstellers: [http://www.baesystems.com/cs/groups/public/documents/document/mdaw/mtg4/~edisp/baes\\_165043.pdf](http://www.baesystems.com/cs/groups/public/documents/document/mdaw/mtg4/~edisp/baes_165043.pdf) (abgerufen am 11. Februar 2015).

37. [http://en.wikipedia.org/wiki/Northrop\\_Grumman\\_X-47B](http://en.wikipedia.org/wiki/Northrop_Grumman_X-47B) (abgerufen am 11. Februar 2015).

38. Robocop soll die innerkoreanische Grenze schützen, *heise.de*, 25. Januar 2007, <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Robocop-soll-die-innerkoreanische-Grenze-schuetzen-138623.html> (abgerufen am 12. Februar 2015).

39. Siehe die Produktbeschreibung des Herstellers: [http://www.iai.co.il/Sip\\_Storage/FILES/0/33810.pdf](http://www.iai.co.il/Sip_Storage/FILES/0/33810.pdf) (abgerufen am 12. Februar 2015).

40. Siehe die Produktbeschreibung des Herstellers: [http://www.iai.co.il/Sip\\_Storage/FILES/4/34884.pdf](http://www.iai.co.il/Sip_Storage/FILES/4/34884.pdf) (abgerufen am 12. Februar 2015).

41. [http://en.wikipedia.org/wiki/Brimstone\\_\(missile\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Brimstone_(missile)) (abgerufen am 12. Februar 2015).

42. Patrick Tucker, The Marines Are Building Robotic War Balls, *Defense One*, <http://www.defenseone.com/technology/2015/02/marines-are-building-robotic-war-balls/105258/> (abgerufen am 17. Februar 2015).

43. James Bamford, The Most Wanted Man in the World, *Wired*, August 2014, <http://www.wired.com/2014/08/edward-snowden/> (abgerufen am 12. Februar 2015).

ten technologischen Entwicklung begleitet.<sup>44</sup> Schon der Erste Weltkrieg hatte vor hundert Jahren eine bis dato unbekannte Mechanisierung des Krieges eingeläutet. Technische Veränderung ist also durchaus der Regelfall. Gleichwohl ist sie gerade für das Völkerrecht mit seinen statischen und oftmals langwierigen Rechtsetzungsprozessen immer auch eine Herausforderung. Dies gilt insbesondere dann, wenn es nicht nur um eine bestimmte, neuartige Waffe – ein neues Artilleriegeschoss – geht, sondern um eine Technologie, die wie die zunehmende Autonomisierung geeignet ist, militärische Einsätze und Kampfführung insgesamt in weiten Bereichen strukturell zu verändern oder gar zu revolutionieren.

Autonome Waffensysteme werfen ein ganzes Spektrum von zum Teil altbekannten als auch gänzlich neuen Frage- und Problemstellungen auf. Autonom agierende Kampfroboter dienen unter anderem dem Zweck, die menschlichen Soldaten der sie einsetzenden Seite zu schonen. Das Risiko eigener Verluste wird minimiert, wenn diese gar nicht mehr selbst auf dem Schlachtfeld anwesend sein müssen. Mit dieser Ratio reihen sich autonome Waffensysteme ein in die lange Geschichte der Entwicklung von Distanzwaffen, die mit der Erfindung von Pfeil und Bogen begann und sich über Armbrust, Schießpulver, Artillerie, Luftwaffe bis hin zu Drohnen fortgesetzt hat. Stets wurde die Einführung einer neuen Technik, die die Notwendigkeit direkter Konfrontation mit dem Gegner zu reduzieren versuchte, als unethisch oder »unritterlich« kritisiert.<sup>45</sup> Von diesem Blickwinkel aus betrachtet sind autonome Waffensysteme jedenfalls unter dem Aspekt der Risikominimierung nicht grundlegend neu und vor allem eng verknüpft mit der Debatte um Drohnen. Darüber hinaus dient die Autonomisierung der Waffentechnologie aber auch und gerade dem Zweck, der Informations- und Datenflut in modernen Konfliktkonstellationen Herr zu werden und militärische Entscheidungsprozesse zu »optimieren«. Dadurch werden menschliche Entscheidungsträger in vielen Bereichen von relevanten und kritischen Entscheidungen ausgeschlossen und durch computerbasierte Entscheidungen ersetzt. Diese Veränderung wirft grundlegende neuartige ethische und rechtliche Fragestellungen auf.

Im modernen Völkerrecht hat die Regelung und Einhegung von Waffensystemen dabei stets auf zwei unterschiedlichen Ebenen stattgefunden. Auf der einen Seite wurde die Verwendung bestimmter Waffen(gattungen) ganz untersagt. Die dazu geschlossenen Verbotsverträge gründen auf den humanitären Erwägungen des insbesondere in den Genfer Konventionen verankerten Rechts des bewaffneten Konflikts, das synonym auch als humanitäres Völkerrecht bzw. als *ius in bello* bezeichnet wird. Dem Grundgedanken des humanitären Völkerrechts zufolge sind gewisse Arten von Waffen inhärent unethisch, sei es, weil sie unnötiges Leiden verursachen, sei es, weil sie ihrer Natur nach unterschiedslos, d. h. ohne Unterscheidung zwischen geschützten Zivilpersonen und Kombattanten, angreifen. Auf der anderen Seite stehen die Abrüstungsverträge, die insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg und im Verlauf des Kalten Krieges aufkamen. Diese sind dem in der Charta der Vereinten Nationen verankerten Kriegs- und Gewaltverbot, dem sog. *ius contra bellum*, verpflichtet: Eine Reduzierung der weltweiten Anzahl an Waffen soll dazu beitragen, die Gefahr bewaffneter Auseinandersetzungen zwischen Staaten zu reduzieren. In jüngerer Zeit ist zu beobachten, dass die Grenzen zwischen Waffenverbots- und Abrüstungsverträgen immer weiter verschwimmen. Ursprünglich ausgehend von bloßen Einsatzverboten – ein Beispiel ist das Genfer Gas-Protokoll von 1925<sup>46</sup> – enthalten die Abkommen heute zunehmend umfassendere Regelungen, die sich auch auf die Forschung, Entwicklung, Lagerung oder den Vertrieb solcher Systeme erstrecken. Das Übereinkommen über das Verbot chemischer Waffen von 1993 ist ein solcher Vertrag, der Elemente der Abrüstung und humanitäre Erwägungen miteinander kombiniert und nicht mehr nur spezifische Waffen verbietet, sondern eine ganze Waffengattung ächtet.<sup>47</sup>

Ein Blick in die Vergangenheit zeigt, dass Waffenverbotsverträge meist »einen Krieg zu spät« gekommen sind. So konnten sich die Staaten erst auf das Genfer Gas-Protokoll einigen, nachdem der Einsatz von Giftgas im Ersten Weltkrieg verheerende Folgen gezeitigt hatte. Auch in neuerer Zeit konnten die vertraglichen Verbote von Anti-Personenminen und Streubomben erst

44. Robin Geiß, *The Law of Weaponry from 1914 to 2014. Is the Law Keeping Pace with Technological Evolution in the Military Domain?*, in Jost Delbrück u. a. (Hg.), *Aus Kiel in die Welt: Kiel's Contribution to International Law*, Berlin 2014, S. 229, 237.

45. Münkler, siehe oben Fn 20.

46. Protocol for the Prohibition of the Use of Asphyxiating, Poisonous or Other Gases, and of Bacteriological Methods of Warfare, <https://www.icrc.org/ihi/INTRO/280?OpenDocument> (abgerufen am 13. Februar 2015).

47. [http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Friedenspolitik/Abruestung/BioChemie/Verbot-C-Waffen\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Friedenspolitik/Abruestung/BioChemie/Verbot-C-Waffen_node.html) (abgerufen am 13. Februar 2015).

nach langjährigen Verhandlungen und jahrzehntelanger humanitärer Lobbyarbeit durch Nichtregierungsorganisationen erwirkt werden. Soweit ersichtlich waren die einzigen Waffen, die trotz Entwicklung zur Einsatzreife noch vor ihrem Einsatz in einem bewaffneten Konflikt verboten werden konnten, blendende Laserwaffen. Dabei wurde die Wirkweise dieser Waffen, die zu permanenter Erblindung geführt hätte, als grausam und unnötige Leiden verursachend eingestuft. Dass diese Waffe so schnell verboten werden konnte, hat unzweifelhaft aber auch daran gelegen, dass ihr militärisches und strategisches Potential als gering eingestuft wurde. Ganz anders liegt der Fall bei den Streubomben. Deren Verbot gründet auf ihrer unterschiedslosen Wirkungsweise und verheerenden Auswirkungen auf die Zivilbevölkerung. Da Streubomben aber ein großes militärisches Potential beigemessen wird, haben verschiedene militärisch bedeutsame Staaten wie etwa die USA, Russland und China den Verbotsvertrag bislang noch nicht ratifiziert.

Da der Abschluss völkerrechtlicher Verträge langwierig ist und selbst ein abgeschlossener Vertrag immer noch auf eine möglichst universelle Ratifikation angewiesen ist, wurden insbesondere im humanitären Völkerrecht einige allgemeine Prinzipien verankert, die die Dynamik und grundsätzliche Anpassungsfähigkeit dieser Rechtsordnung an den technologischen Fortschritt gewährleisten sollen. Das für diese Rechtsordnung zentrale Unterscheidungsprinzip, wie auch das grundlegende Verbot der Verursachung unnötiger Leiden, gelten für jedes Waffensystem, egal ob alt oder neu. Dies hat der Internationale Gerichtshof in seinem Gutachten zu den Nuklearwaffen, die in den Genfer Abkommen und ihren Zusatzprotokollen ebenfalls keinerlei explizite Erwähnung finden, bestätigt.<sup>48</sup> Diese Prinzipien sind abstrakt und daher zeitlos. Sie gelten technologieunabhängig und können auch auf gänzlich neuartige Technologien wie den Cyberspace oder autonome Waffensysteme angewendet werden. Gleichzeitig bedeutet der hohe Abstraktionsgrad dieser Prinzipien, dass immer auch Raum für Diskussionen bleibt, weshalb langfristig ein spezifischer Verbotsvertrag in dem alle technischen Details geregelt werden können, immer erstrebenswert bleibt. In der Vergangenheit haben diese grundlegenden Prinzipien aber oftmals den entscheidenden Impetus geliefert, in Bezug auf eine neue Waffentechnologie überhaupt in Vertragsverhandlungen einzutreten.

48. IGH, Nuklearwaffen-Gutachten, ICJ Reports 1996 (I), Rn 84, 85.

Weitere wichtige Generalklauseln, die über die genannten Prinzipien hinaus die Zeitlosigkeit und Dynamik des humanitären Völkerrechts gewährleisten sollen, sind die sogenannte Marten'sche Klausel sowie die in Artikel 36 des ersten Zusatzprotokolls zu den Genfer Konventionen verankerte Waffenprüfungspflicht.

Die Marten'sche Klausel, die zum ersten Mal in die Präambel der Haager Landkriegsordnung von 1899 schriftlich aufgenommen wurde,<sup>49</sup> lautet in der zeitgemäßen Formulierung aus Artikel 1(2) des ersten Zusatzprotokolls zu den Genfer Abkommen:<sup>50</sup>

*In Fällen, die von diesem Protokoll oder anderen internationalen Übereinkünften nicht erfasst sind, verbleiben Zivilpersonen und Kombattanten unter dem Schutz und der Herrschaft der Grundsätze des Völkerrechts, wie sie sich aus feststehenden Gebräuchen, aus den Grundsätzen der Menschlichkeit und aus den Forderungen des öffentlichen Gewissens ergeben.*

Das Internationale Komitee vom Roten Kreuz folgert daraus, dass neue Waffen vor ihrem Einsatz daraufhin untersucht werden müssen, ob sie mit den Grundsätzen der Menschlichkeit oder den Forderungen des öffentlichen Gewissens im Konflikt stehen.<sup>51</sup>

Eng im Zusammenhang mit der Marten'schen Klausel steht der Artikel 36 des ersten Zusatzprotokolls. Die Bestimmung knüpft Bedingungen an den Einsatz neuer Waffen:

*Jede Hohe Vertragspartei ist verpflichtet, bei der Prüfung, Entwicklung, Beschaffung oder Einführung neuer Waffen oder neuer Mittel oder Methoden der Kriegführung festzustellen, ob ihre Verwendung stets oder unter bestimmten Umständen durch dieses Protokoll oder durch eine andere auf die Hohe Vertragspartei anwendbare Regel des Völkerrechts verboten wäre.*

Mit anderen Worten: Das Abkommen statuiert die Pflicht der Vertragsstaaten des ersten Zusatzprotokolls, vor der Einführung neuer Waffentechnologien zu überprüfen,

49. <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/18990009/index.html> (abgerufen am 13. Februar 2015).

50. <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19770112/index.html> (abgerufen am 13. Februar 2015).

51. ICRC, *A Guide to the Legal Review of New Weapons, Means and Methods of Warfare*, Genf 2006, S. 17, [https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc\\_002\\_0902.pdf](https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc_002_0902.pdf) (abgerufen am 13. Februar 2015).

ob diese gegen die Vorschriften des humanitären Völkerrechts oder irgendeine andere anwendbare Regel des Völkerrechts verstoßen würden. Zu diesen anderen Regeln gehören auch menschenrechtliche Bestimmungen. Obwohl der gewohnheitsrechtliche Status der Klausel umstritten ist, haben auch einige militärisch gewichtige Staaten, die das erste Zusatzprotokoll nicht ratifiziert haben, jedenfalls die grundsätzliche Verpflichtung zur Waffenprüfung anerkannt und einen formalen Überprüfungsprozess eingeführt.<sup>52</sup> Bis heute umstritten ist allerdings die Frage, ob eine Waffe, die gegen Artikel 36 ZP I verstößt, automatisch verboten ist, oder ob es hierfür vielmehr noch eines speziellen Vertrages bedarf. Die überzeugendere Ansicht argumentiert, dass eine Waffe dann nicht erlaubt sein kann, wenn sie mit den Prinzipien des humanitären Völkerrechts per se nicht in Einklang zu bringen ist. Problematisch ist dabei freilich, dass – wie oben bereits erwähnt – die Prinzipien selbst nicht hinreichend präzise ausgestaltet sind und in der Tendenz eher hohe Standards setzen. Nur selten wird eine neue Waffe deshalb offensichtlich dagegen verstoßen.<sup>53</sup>

Im Hinblick auf die Entwicklung autonomer Waffensysteme ist zu Recht darauf hingewiesen worden, dass es entscheidend darauf ankommt, frühzeitig mit der Überprüfung anhand der aufgeführten Prinzipien zu beginnen und insbesondere auch den gesamten Prozess Schritt für Schritt zu begleiten. Denn wenn die Waffen nur anhand rein technischer Machbarkeitskriterien gebaut werden und dann schließlich marktreif sind, entstehe aufgrund der immensen Forschungs- und Entwicklungskosten eine Interessenlage, die die Indienstellung der Systeme faktisch unausweichlich werden lässt. In einer solchen Konstellation sei es schwierig, noch zu der Schlussfolgerung gelangen zu können, eine Vereinbarkeit mit dem Artikel 36 ZP I sei nicht gegeben.<sup>54</sup>

Davon abgesehen stellt sich im Zusammenhang mit den Überprüfungsmechanismen neuer Waffensysteme aber noch eine weitere, grundsätzlichere Frage. Zwar ist es richtig, dass das humanitäre Völkerrecht mit seinen ge-

nannten Bestimmungen zur rechtlichen Überprüfung neuer Waffensysteme hinreichend dynamisch ist und sich neuen Entwicklungen anpassen kann. Zugleich kann man sich aber der Feststellung schwerlich entziehen, dass die Regeln jedenfalls insofern statisch sind, als dass sie noch immer auf den gleichen ethischen Prinzipien fußen, die bereits vor mehr als hundert Jahren aufgestellt wurden. Das Verbot unnötiger Leiden und in Grundzügen auch das Unterscheidungsprinzip existierten im Völkerrecht bereits vor Beginn des ersten Weltkriegs. Wenn man aber die Ansicht vertritt, dass autonome Waffensysteme nicht eine bloße Evolution in der Waffentechnologie darstellen, sondern als echte Zeitenwende einzuordnen sind, dann ist zumindest zu diskutieren, ob die überkommenen Grundsätze des humanitären Völkerrechts – ungeachtet ihrer unzweifelhaft fortbestehenden Relevanz – für sich genommen noch geeignet sind, diese gänzlich neuartigen Waffensysteme adäquat einzuhegen.

Im nächsten Abschnitt ist daher eingehend zu untersuchen, inwiefern die überkommenen völkerrechtlichen Prinzipien auf autonome Waffensysteme noch sinnvoll Anwendung finden können und inwiefern diese Systeme womöglich darüber hinausgehende ethische und rechtliche Fragestellungen und Probleme aufwerfen.

## V. Rechtliche und ethische Fragestellungen

Im Folgenden werden die wichtigsten völkerrechtlichen und ethischen Fragen im Zusammenhang mit dem Einsatz autonomer Waffensysteme dargestellt und analysiert. Dabei ist zunächst wichtig zu erkennen, dass Autonomie für sich genommen nicht das eigentliche Problem ist. Die Einführung selbständig agierender Minensuchboote oder von Robotern, die zur Bombenentschärfung eingesetzt werden können,<sup>55</sup> lässt sich durchaus rechtfertigen. Es ist – wie oben bereits erwähnt – die Delegation kritischer Entscheidungen an nichtmenschliche Systeme, die Unbehagen auslöst und grundlegende ethische und rechtliche Fragen aufwirft. Besonders kritisch ist vor allem die Delegation von Entscheidungen über menschliches Leben. Die oben genannten Beispiele selbstfahrender Autos und medizinischer Roboter zeigen, dass dies nicht allein

52. Siehe Human Rights Watch, siehe oben FN 27, S. 22; das gilt insbesondere auch für die Vereinigten Staaten, vgl. U.S. Department of Defense Directive 5000.01: The Defense Acquisition System, Defense Acquisition Guidebook, E1.1.15 (Legal Compliance), 12. Mai 2003, <https://acc.dau.mil/CommunityBrowser.aspx?id=314789> (abgerufen am 13. Februar 2015).

53. Geiß, siehe oben, Fn 44.

54. Marco Sassöli, Autonomous Weapons and International Humanitarian Law: Advantages, Open Technical Questions and Legal Issues to be Clarified, *International Law Studies*, Vol. 90, 2014, S. 308, 322.

55. Bisher agieren diese Maschinen ferngesteuert, siehe z. B. den Telerob Explosive Ordnance Disposal and Observation Robot (tEODor), <http://www.army-technology.com/projects/teodor-explosive-ordnance-eod-robot/> (abgerufen am 14. Februar 2015).



militärische Waffensysteme betrifft. Bei letzteren tritt die Konfliktlage allerdings in besonderer Weise zutage, da es gerade der Zweck dieser Systeme ist, Schaden anzurichten.

Auch beim Einsatz autonomer Waffensysteme treffen somit keineswegs alle Szenarien auf die gleichen Bedenken. Verweise auf einen zukünftigen »sauberen«, d. h. ethisch und rechtlich unbedenklichen Krieg nur zwischen Robotern erscheinen allerdings ebenso illusorisch wie die Vorstellung von rein virtuellen Konflikten im Cyberspace. Zwar ist richtig, dass in einem theoretischen Szenario, in dem nur Kampfroboter der einen auf solche der anderen Seite treffen, sich aufgrund der Abwesenheit menschlicher Rechtsgüter in dieser Hinsicht zunächst einmal keine unmittelbaren Probleme ergäben. In der Literatur wird deshalb vereinzelt vertreten, dass solche Modi der Konfliktaustragung sogar als gerechter zu qualifizieren sein könnten als gegenwärtige Kriege mit menschlichen Verlusten.<sup>56</sup> Andererseits wird zutreffend angemerkt, dass sich kaum sinnvoll voraussagen lässt, was passieren würde, wenn autonome Waffensysteme zweier verfeindeter Staaten aufeinander treffen. Die Unberechenbarkeit aufeinander reagierender hochkomplexer Algorithmen könnte zu einer kaum kontrollierbaren militärischen Eskalation führen.<sup>57</sup> Vor allem aber ist nicht davon auszugehen, dass der Schwerpunkt auf solchen Planspielen liegen wird. Jedenfalls im Hinblick auf die weitere Autonomisierung von unbemannten Fluggeräten muss im Gegenteil davon ausgegangen werden, dass weiterhin in erster Linie menschliche Rechtsgüter betroffen sein werden. Es sind gerade die asymmetrischen Konfliktsituationen der Gegenwart, welche die Entwicklung in Richtung autonomer Waffensysteme vorantreiben.<sup>58</sup> Und so lange es in bewaffneten Konflikten darum geht, durch Waffengewalt Kontrolle über Menschen und Staaten zu erlangen, bleiben rein virtuelle Szenarien Utopie.

## 1. Steigt die Gefahr bewaffneter Auseinandersetzungen durch den Einsatz autonomer Waffensysteme?

Ein vielfach vorgebrachter Kritikpunkt in Bezug auf autonome Waffensysteme ist, dass die Schwelle zum Gebrauch militärischer Gewalt durch die technologische Entwicklung solcher Systeme sinken würde.<sup>59</sup> Bislang erscheint eine Prognose dahingehend schwierig. Soweit ersichtlich existieren diesbezüglich noch keine belastbaren empirischen Erhebungen. Es handelt sich also in erster Linie um eine – womöglich naheliegende – Vermutung. Jedenfalls lässt sich am Beispiel des stark gestiegenen Einsatzes bewaffneter Drohnen durch die Vereinigten Staaten unter der Regierung von Präsident Obama zeigen, dass Waffensysteme, die das Risiko eigener Verluste drastisch reduzieren, auch dann noch gesellschaftliche Akzeptanz erfahren können, wenn die Bevölkerung eines Landes aufgrund vergangener Kampfeinsätze – in Afghanistan und im Irak – »kriegsmüde« ist. Wenn die gesamtgesellschaftlichen Kosten eines Kampfeinsatzes sinken, sind auch moderne, »postheroische Gesellschaften«<sup>60</sup> in der Lage, sich auf militärische Pazifizierungsprojekte einzulassen.<sup>61</sup> Das spricht gerade in Bezug auf autonome Systeme für ein erhöhtes Potential bewaffneter Einsätze.<sup>62</sup>

Neben dem Aspekt der Risikominimierung wird auch die bedeutende psychische Hemmschwelle zu töten beseitigt oder jedenfalls herabgesetzt, wenn Algorithmen diese Entscheidung überlassen wird. Der Waffeneinsatz erscheint für die Gesellschaft damit auch zunehmend sauber und abstrakt, denn die realen Konsequenzen des Waffengangs sind für diese kaum wahrnehmbar. Während auch dies mit Einschränkungen schon für gezielte Tötungen mittels Drohnen gilt, könnten Kampfroboter diesen Effekt noch einmal verstärken. Der Waffeneinsatz

59. Vgl. Asaro, siehe oben Fn 56.

60. Zum Begriff siehe Herfried Münkler, *Heroische und postheroische Gesellschaften*, Merkur 2007, S. 742.

61. Herfried Münkler, Der Asymmetrische Krieg, *Der Spiegel* 44/2008, S. 176, 177.

62. Philip Alston, Lethal Robotic Technologies: The Implications for Human Rights and International Humanitarian Law, *Journal of Law, Information & Science*, Vol. 21, 2011/2012, S. 36, 55; Münkler z. B. allerdings bezweifelt ausdrücklich, dass durch Drohnen die Hemmschwelle für kriegerische Auseinandersetzungen gesenkt wird, und begründet dies mit dem Parlamentsvorbehalt; siehe Interview mit Herfried Münkler, »Drohnen zu ächten, wäre absurd«, *Stuttgarter Zeitung*, 17. Juli 2014, <http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.interview-mit-herfried-muenkler-drohnen-zu-aechten-waere-absurd.bed9bfd9-29bf-4b3c-810d-7aec7ad6299b.html> (abgerufen am 14. Februar 2015). Dieses Argument ist allerdings, wenn überhaupt, nur auf den deutschen Kontext anwendbar.

56. So z. B. Peter M. Asaro, How Just Could a Robot War Be?, in Philip Brey u. a. (Hg.), *Current Issues in Computing and Philosophy*, Amsterdam 2008, S. 50, 62.

57. Schörnig, siehe oben Fn 21.

58. Vgl. Münkler, siehe oben Fn 20: »Drohnen, Roboter und ähnliches sind Instrumente, mit denen postheroische Gesellschaften sich asymmetrisch agierender heroischer Gemeinschaften erwehren.«

würde normalisiert. Und während bei Drohnenpiloten posttraumatische Belastungsstörungen offenbar noch ähnlich häufig sind wie in regulären Kampfseinheiten<sup>63</sup>, entfielen derartige Konsequenzen beim Einsatz von Robotern vollständig. Krieg bedeutet dann keinen gesamtgesellschaftlichen Ausnahmezustand mehr.<sup>64</sup> Im Gegenteil: Wie das vergangene Jahrzehnt des »Global War on Terror« gezeigt hat, könnte er durch den Einsatz unbemannter, autonomer Waffensysteme weiter in zeitlicher und räumlicher Hinsicht entgrenzt werden.<sup>65</sup>

## 2. Können autonome Waffensysteme die Regeln des humanitären Völkerrechts einhalten?

In der Debatte um den Einsatz autonomer Waffensysteme lag der Fokus bislang vorrangig auf der Frage, ob die Systeme in der Lage sein würden, die Regeln des humanitären Völkerrechts einzuhalten. Das sind jene völkerrechtlichen Vorschriften, die während eines bewaffneten Konflikts anwendbar sind. Sie modifizieren zentrale menschenrechtliche Bestimmungen wie insbesondere das Recht auf Leben. Dieses wird während eines bewaffneten Konflikts nur nach Maßgabe des humanitären Völkerrechts gewährt. Das bedeutet unter anderem, dass feindliche Kämpfer und Kombattanten als legitime militärische Ziele grundsätzlich zu jeder Zeit angegriffen werden dürfen, selbst wenn sie zum gegebenen Zeitpunkt keine unmittelbare Gefahr für die andere Konfliktpartei darstellen.

a) Das Unterscheidungsprinzip: Ist es möglich autonome Systeme so zu programmieren, dass sie auch in komplexen Einsatzszenarien sicher zwischen geschützten Zivilpersonen und feindlichen Kämpfern unterscheiden können?

Zivilisten sind auch im bewaffneten Konflikt niemals legitime Ziele. Auf dieser Prämisse basiert das zentrale Unterscheidungsprinzip, das insbesondere in Artikel 51 des ersten Zusatzprotokolls zu den Genfer Konventionen niedergelegt ist und auch gewohnheitsrechtlich für alle Staaten gilt. Absatz 2 der Vorschrift stellt klar, dass weder die Zivilbevölkerung als solche noch einzelne Zivilpersonen das Ziel von Angriffen sein dürfen. Für den Kontext autonomer Waffensysteme folgen daraus mehrere Fragen. Zunächst muss geklärt werden, ob die Sensoren solcher Systeme die gebotene Unterscheidung jemals mit hinreichender Zuverlässigkeit treffen könnten. Schon dies ist eine technische Herausforderung, an deren Umsetzbarkeit einige Experten der Robotik zweifeln.<sup>66</sup>

Über diese rein faktische Unterscheidungsfähigkeit hinaus ist aber auch der Tatsache Rechnung zu tragen, dass die Einhaltung des Unterscheidungsgebots stets hochkomplexe Abwägungsprozesse erfordert. In den kritischen Situationen eines bewaffneten Konflikts geht es immer auch um Wertentscheidungen. Selbst wenn man sehr weit fortgeschrittene Sensortechnik voraussetzt, bleibt noch immer die Frage, ob dieser Aspekt jemals von Algorithmen geleistet werden könnte. Das gilt insbesondere für typische Konfliktsituationen gegenwärtiger bewaffneter Auseinandersetzungen, die durch eine zunehmende Unübersichtlichkeit und Komplexität gekennzeichnet sind. Schlagworte wie »asymmetrische Kriegführung« und »urban warfare« stehen insbesondere auch für die enormen Schwierigkeiten, irreguläre Kämpfer und andere legitime Ziele von der zu schützenden Zivilbevölkerung zu unterscheiden. Denn dabei geht es gerade nicht um die sensorische Erfassung einer bestimmten Bewaffnung oder feindlicher Uniformen, sondern um die Interpretation unmittelbaren Verhaltens. Es ist unklar, ob Computersysteme jemals in der Lage sein könnten, angesichts solcher Unübersichtlichkeit das Unterscheidungsgebot einzuhalten. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die Richtlinien der US-Armee für ethisches Verhalten in Einsätzen ausdrücklich das Kriterium des »Bauchgefühls« mit einbeziehen. So

63. James Dao, Drone pilots are found to get stress disorders much as those in combat do, *New York Times*, 22. Februar, 2013, [http://www.nytimes.com/2013/02/23/us/drone-pilots-found-to-get-stress-disorders-much-as-those-in-combat-do.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2013/02/23/us/drone-pilots-found-to-get-stress-disorders-much-as-those-in-combat-do.html?_r=0) (abgerufen am 14. Februar 2015).

64. Peter M. Asaro, On Banning Autonomous Weapon Systems: Human Rights, Automation, and the Dehumanization of Lethal Decision-Making, *International Review of the Red Cross*, Vol. 94, 2012, S. 687, 692.

65. Vgl. auch Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 57 ff.; andere Experten verweisen auf die Fähigkeit autonomer Waffensysteme, das Leben sowohl von Soldaten als auch von Zivilisten zu schonen; daraus folge, ein Verweis auf ein mögliches Ansteigen bewaffneter Einsätze sei von vornherein verfehlt. Siehe auch Kenneth Anderson und Matthew C. Waxman, Law and Ethics for Autonomous Weapon Systems: Why a Ban Won't Work and How the Laws of War Can, S. 18, Stanford University, The Hoover Institution, Jean Perkins Task Force on National Security and Law Essay Series, 2013, [http://media.hoover.org/sites/default/files/documents/Anderson-Waxman\\_Law-AndEthics\\_r2\\_FINAL.pdf](http://media.hoover.org/sites/default/files/documents/Anderson-Waxman_Law-AndEthics_r2_FINAL.pdf) (abgerufen am 11. Februar 2015).

66. Siehe z. B. Noel E. Sharkey, The Evitability of Autonomous Robot Warfare, *International Review of the Red Cross*, Vol. 94, 2012, S. 787, 788.



soll der Soldat vor dem Einsatz seiner Waffe als letzten mentalen Schritt prüfen, ob sich eine bestimmte Handlungsalternative in moralischer Hinsicht »richtig« anfühlt. Selbst Befürworter autonomer Waffensysteme räumen ein, dass ein solches Erwägen Algorithmen nicht zugänglich ist.<sup>67</sup> Insbesondere erscheint es problematisch, Verhaltensregeln für nicht eindeutige Kampfsituationen zu programmieren. So stellen einige Experten zumindest infrage, dass es gelingen könnte, autonome Waffensysteme mit einer Fähigkeit zu »zweifeln« auszustatten, die effektiv verhindern würde, dass diese in einer solchen Situation ihren Angriff fortsetzen.<sup>68</sup>

Andererseits sehen sich menschliche Soldaten schon heute mit der gleichen Schwierigkeit konfrontiert. Sie machen Fehler und können bewusst oder unbewusst gegen das Unterscheidungsgebot verstoßen. Stress, Wut oder Angst sind Faktoren, die rechtliche Überschreitungen auslösen oder begünstigen können. Es sind gerade solche Emotionen, mit denen Maschinen nicht zu kämpfen haben. Dies wird als Hauptargument dafür angeführt, warum autonome Waffensysteme wesentlich besser als Menschen in der Lage seien, das Unterscheidungsgebot auch in unübersichtlichen Situationen aufrecht zu erhalten.<sup>69</sup> Für einen Roboter, der nicht um sein Leben fürchtet, sei es bedeutend leichter, die völkerrechtlich geforderte Vermutung, ein Mensch sei ein zu schützender Zivilist, so lange aufrecht zu erhalten, bis dieser tatsächlich seine Waffe zieht und damit zum legitimen Ziel wird. Ein menschlicher Soldat hätte schon aus Gründen des Selbstschutzes ein überragendes Interesse, diese Vermutung umzukehren. Damit ist allerdings gleichzeitig auch die Frage aufgeworfen, warum es Robotern überhaupt gestattet sein sollte, gegnerische Kombattanten zu töten und nach den gleichen Regeln zu operieren wie menschliche Kombattanten. Wenn Roboter dem Menschen tatsächlich derart überlegen sind, wie vielfach behauptet wird, und zudem (gepanzert) ohne Eigenrisiko kämpfen

könnten, müssten sie auch an entsprechend höhere – dem Stand der Technik angepasste – Schutzstandards gebunden werden. Diese Frage wird unten noch einmal aufgegriffen und vertieft.

Als weiterer Aspekt muss das Problem des sogenannten »scenario fulfillment« berücksichtigt werden. Darunter versteht man die unbewusste Ausführung einer einstufigen Kette von Handlungen aufgrund eines fälschlich wahrgenommenen auslösenden Faktors, die in einen tödlichen Waffeneinsatz mündet.<sup>70</sup> Ein solcher Verlust adäquater Realitätswahrnehmung, der den Soldaten kritische Informationen ausblenden lässt, könne einem autonomen Waffensystem nicht passieren.<sup>71</sup>

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass es natürlich nicht allein um den Schutz von Zivilisten geht. Auch Soldaten dürfen nicht in jeder Situation angegriffen werden. Kombattanten, die sich ergeben haben oder verletzt sind, gelten als *hors de combat* und unterstehen dem Schutz des humanitären Völkerrechts. Es ist zumindest fraglich, ob autonome Waffensysteme in der Lage sein werden, diese Unterscheidungskriterien zuverlässig zu erkennen. Dafür wäre es erforderlich, Gesten, Mimik und Emotionen zu registrieren und korrekt einschätzen zu können. Das ist jedenfalls eine äußerst hohe Anforderung.<sup>72</sup>

b) Das Verhältnismäßigkeitsprinzip: Ist es möglich, autonome Systeme so zu programmieren, dass unverhältnismäßige »Kollateralschäden« sicher ausgeschlossen sind?

Neben dem Unterscheidungsprinzip ist das Verhältnismäßigkeitsprinzip einer der Grundpfeiler des humanitären Völkerrechts. Während das Unterscheidungsprinzip direkte Angriffe gegen Zivilpersonen verbietet, sind indirekte Schädigungen an der Zivilbevölkerung – etwa wenn ein militärisches Objekt direkt angegriffen wird und umstehende Zivilpersonen zu Schaden kommen – erlaubt, soweit sie verhältnismäßig sind. Diese ebenfalls gewohnheitsrechtlich für alle Staaten geltende Regel findet ihre textliche Entsprechung in Artikel 51(5)(b) und Artikel 57(2)(a)(iii) des ersten Zusatzprotokolls. Konkret verbietet sie einen Angriff, »bei dem damit zu rechnen

67. Ronald C. Arkin, *Governing Lethal Behavior: Embedding Ethics in a Hybrid Deliberative/Reactive Robot Architecture*, Technical Report GIT-GVU-07-11, S. 51, <http://www.cc.gatech.edu/ai/robot-lab/online-publications/formalizationv35.pdf> (abgerufen am 15. Februar 2015).

68. Vgl. Michael N. Schmitt, *Autonomous Weapon Systems and International Humanitarian Law: A Reply to the Critics*, *Harvard National Security Journal Features*, 2013, S. 16, <http://harvardnsj.org/wp-content/uploads/2013/02/Schmitt-Autonomous-Weapon-Systems-and-IHL-Final.pdf> (abgerufen am 15. Februar 2015); dagegen aber Arkin, siehe oben Fn 67, S. 58, der davon ausgeht, man könne einem System das »first, do no harm«-Prinzip einprogrammieren, das ihm den Einsatz tödlicher Gewalt automatisch stets dann verbieten würde, wenn die Situation nicht völlig zweifelsfrei eingeordnet werden kann.

69. Arkin, siehe oben Fn 67, S. 6.

70. Der versehentliche Abschuss der Iran Air 655 durch die USS Vincennes im Juli 1988 wird auf dieses Phänomen zurückgeführt, siehe [http://en.wikipedia.org/wiki/Iran\\_Air\\_Flight\\_655](http://en.wikipedia.org/wiki/Iran_Air_Flight_655) (abgerufen am 15. Februar 2015).

71. Arkin, siehe oben Fn 67, S. 6.

72. Sassòli, siehe oben Fn 54, S. 327.

ist, dass er auch Verluste an Menschenleben unter der Zivilbevölkerung, die Verwundung von Zivilpersonen, die Beschädigung ziviler Objekte oder mehrere derartige Folgen zusammen verursacht, die in keinem Verhältnis zum erwarteten konkreten und unmittelbaren militärischen Vorteil stehen«. Die für diese Abwägung zwischen erwartetem militärischen Vorteil und dem möglichen Kollateralschaden mentale Operation ist eine komplexe, wertebasierte Einzelfallentscheidung, bei der es auf die Summe der Gesamtumstände ankommt. Die Frage ist wiederum, ob diese Kalkulation durch Algorithmen geleistet werden könnte. Könnte ein autonomes System tatsächlich den militärischen Vorteil einer Aktion richtig abschätzen? Der Internationale Strafgerichtshof für das ehemalige Jugoslawien hat 2003 bestimmt, dass es zur Feststellung, ob ein Angriff verhältnismäßig war, notwendig sei zu untersuchen, ob eine durchschnittlich informierte Person (»a reasonably well-informed person«) unter den zum fraglichen Zeitpunkt vorherrschenden Umständen und unter vernünftiger Berücksichtigung der verfügbaren Informationen hätte erwarten können, dass es durch den Angriff zu einer exzessiven Anzahl ziviler Opfer kommen würde.<sup>73</sup> Einige Experten stellen infrage, ob autonome Systeme jedenfalls in der näheren Zukunft so programmiert werden könnten, eine solche Einschätzung zu leisten. Sollte dies nicht der Fall sein oder könnten autonome Systeme nicht sicher zwischen geschützten Zivilpersonen und feindlichen Kombattanten und Kämpfern unterscheiden, dürften die Systeme von vornherein nur in Umgebungen ohne anwesende Zivilbevölkerung eingesetzt werden.<sup>74</sup>

Andere Kommentatoren halten dieser Kritik wiederum das Argument entgegen, eine entsprechende Programmierung wäre vermutlich jedenfalls bis zu dem Grad möglich, der einer menschlichen Bewertung der jeweiligen Situation gleichkäme.<sup>75</sup> Der Roboterwissenschaftler Ronald Arkin geht sogar noch einen Schritt weiter und verweist auf den fehlenden Selbsterhaltungstrieb autonomer Systeme. Dadurch könnten sie nicht dazu verleitet werden, übermächtige und exzessive Waffengewalt anzuwenden, wodurch die Beachtung des Verhältnismäßigkeitsprinzips gerade viel zuverlässiger gewährleistet

werden könne.<sup>76</sup> Dieser Einwand entkräftet allerdings nicht die Argumente derjenigen, die bereits bezweifeln, ob autonome Systeme überhaupt so programmiert werden könnten, dass sie das Verhältnismäßigkeitsprinzip zutreffend berechnen und dementsprechend einhalten können.

c) Das Vorsorgeprinzip: Ist es möglich, autonome Systeme so zu programmieren, dass sie die humanitär-völkerrechtlichen Vorsorgepflichten sicher einhalten können?

Gemäß dem dritten Grundsatz des humanitären Völkerrechts müssen autonome Waffensysteme schließlich auch in der Lage sein, das humanitär-völkerrechtliche Vorsorgeprinzip zu beachten. Dieses ist eng mit Unterscheidungsgebot und Verhältnismäßigkeitsprinzip verknüpft und verlangt nach Artikel 57(1) des ersten Zusatzprotokolls, dass bei Kampfhandlungen stets darauf zu achten ist, »dass die Zivilbevölkerung, Zivilpersonen und zivile Objekte verschont bleiben«. Demnach müssen kontinuierlich Maßnahmen getroffen werden, die zivilen Verlusten vorbeugen. Die Pflicht zur Vorsorge gilt für die gesamte Planungsphase eines bewaffneten Einsatzes und betrifft alle, die in die Vorbereitung involviert sind, also Kommandeure, aber auch bereits die Hersteller und Programmierer der Systeme.<sup>77</sup> Sie geht aber noch darüber hinaus. Die ursprüngliche Planung muss auch dann noch gültig und maßgeblich sein, wenn der Einsatz begonnen hat. Da während des Einsatzverlaufs viele unvorhergesehene Dinge passieren können, argumentieren einige Autoren, aus dem Prinzip folge implizit die Pflicht, einen menschlichen Soldaten stets zumindest »on the loop« zu behalten, damit dieser spontan auf veränderte Bedingungen reagieren könne.<sup>78</sup> Andere melden sogar bezüglich dieses Modus noch Zweifel an. Da computergesteuerte Waffensysteme Informationen deutlich schneller als Menschen verarbeiten und damit auch schneller reagieren könnten, sei fraglich, inwieweit man tatsächlich davon ausgehen könne, Soldaten »on the loop« wären in Kampfsituationen in der Lage,

73. ICTY, Prosecutor v. Stanislav Galic, Judgment (Trial Chamber) (Case No. IT-989-29-T), 5. Dezember 2003, Rn 58.

74. William H. Boothby, *Conflict Law: The Influence of New Weapons Technology*, Den Haag 2014, S. 110 f.; Sharkey, siehe oben Fn 66, S. 789.

75. Schmitt, siehe oben Fn 68, S. 19.

76. Arkin, siehe oben Fn 67, S. 58; Noel Sharkey kritisiert an Arkins Ansatz generell, dass dieser nur ein back end-System entwerfe, welches sich darauf verlassen müsse, dass in naher Zukunft ausreichend leistungsfähige Sensoren entwickelt werden, die diese Software auch adäquat mit der Außenwelt verknüpfen. Solche seien jedoch gerade nicht in Aussicht, weshalb Arkins Argument ein bloßes Gedankenspiel sei und bleiben müsse; Sharkey, siehe oben Fn 66, S. 790.

77. Boothby, siehe oben Fn 74, S. 115.

78. Academy Briefing No. 8, siehe oben Fn 11, S. 16.

vor einer Angriffshandlung zu intervenieren, wenn das Waffensystem sich anschickt, eine Regel des humanitären Völkerrechts zu brechen.<sup>79</sup>

Echte »Vorsorge« bedeute daher wiederum, autonome Waffensysteme nur dort einzusetzen, wo eine Begegnung mit der Zivilbevölkerung von vornherein ausgeschlossen sei. Die eigentliche Entscheidung in Bezug auf die Regeln des humanitären Völkerrechts wird dann durch den Kommandeur selbst getroffen, der die Maschine ins Feld schickt. Es bleibt allerdings die Frage, inwieweit ein solches Szenario im Angesicht heute dominierender Konfliktformen realistisch ist. Wenn autonome Waffensysteme erst einmal existieren und einsatzfähig sind, wird es schwer sein, nicht der Versuchung zu erliegen, diese auch in komplexen und unübersichtlichen Situationen einzusetzen. Gerade hier sind menschliche Soldaten ja besonders gefährdet, wodurch der Anreiz, sie durch Roboter zu ersetzen, besonders hoch ist.

d) Zwischenergebnis zur Frage, ob autonome Systeme die Regeln des humanitären Völkerrechts einhalten können

Insgesamt ist in Bezug auf die Frage, ob autonome Waffensysteme die Grundregeln der Genfer Konventionen werden einhalten können, noch vieles spekulativ. Einige Experten erwarten eine entsprechende Leitungsfähigkeit der Algorithmen und Sensoren, andere widersprechen. Das humanitäre Völkerrecht stellt hohe Anforderungen an Urteilskraft und Fähigkeit zur Interpretation verschiedenster kritischer Situationen im Feld. Moderne Konflikte zeichnen sich durch einen hohen Grad an Unübersichtlichkeit und Komplexität aus. Selbst die besten autonomen Systeme werden niemals eine allumfassende, kontextuelle Intelligenz besitzen können. Sie haben per Definition keine Möglichkeit, außerhalb ihrer Algorithmen zu denken. Das kann sich immer dann als fatal erweisen, wenn Unvorhergesehenes passiert. Es ist jedenfalls fraglich, ob Roboter auch dann noch sicher operieren, wenn sie vom ursprünglichen Einsatzplan abweichen müssen.<sup>80</sup>

79. Alston, siehe oben Fn 62, S. 54.

80. Paul Scharre, *Why Unmanned*, *Joint Force Quarterly*, Vol. 61, 2011, S. 89, 92; in den Worten Sharkeys, siehe oben Fn 66, S. 790: »When a machine goes wrong it can go really wrong in a way that no human ever would.«

Andererseits: Wenn sich tatsächlich herausstellen sollte, dass autonome Systeme signifikant besser in der Lage sind, das Unterscheidungsgebot und das Verhältnismäßigkeitsprinzip einzuhalten als menschliche Soldaten, dann ließe sich im Gegenteil sogar argumentieren, es bestehe geradezu die (jedenfalls moralische) Pflicht für den militärischen Kommandeur, in Konfliktsituationen mit anwesender Zivilbevölkerung autonome Systeme anstelle von Menschen für die Erfüllung einer Mission einzusetzen. Denn unter derartigen Bedingungen könnte nur auf diese Weise sichergestellt werden, dass Zivilpersonen so weit wie möglich geschützt werden. Es wird immer wieder betont, der Mensch sei heute das schwächste Glied in militärischen Entscheidungsvorgängen. Häufig werden Kriegsverbrechen ausgelöst durch emotionale Überforderung der Soldaten im Angesicht der Komplexität der Ereignisse und der Schrecken auf dem Schlachtfeld. In dieser Hinsicht seien autonome Waffensysteme immer überlegen und daher besser in der Lage, ethisch korrekte Entscheidungen zu treffen. Das Problem der Abwägung anhand moralisch-rechtlicher Grundprinzipien sei überschätzt: Es geht ja gerade nicht darum, aus eigenen Erwägungen heraus zu eigenen Urteilen zu kommen. Im Gegenteil, Soldaten sollen nur diejenigen Regeln anwenden, die die Weltgesellschaft aufgrund universell gültiger Vorstellungen aufgestellt hat. Gerade wenn es um die Anwendung fester Regeln geht, seien Algorithmen aus den genannten Gründen stets leistungsfähiger.<sup>81</sup>

An diese Überlegung schließt sich allerdings eine grundlegendere Erwägung an, die in der aktuellen Debatte erst in jüngster Zeit aufgegriffen wurde und über die vorstehenden Erwägungen weit hinaus geht: Geht das gesamte Regelwerk des humanitären Völkerrechts nicht möglicherweise implizit von der Annahme aus, es mit genuin menschlichen Entscheidungsträgern im bewaffneten Konflikt zu tun zu haben?<sup>82</sup> Wenn die Adressaten der aufgestellten Pflichten und Verbote Menschen sind, deren Emotionalität, Irrtumsanfälligkeit und Trieb zur Selbsterhaltung bereits in die rechtlichen Grundentscheidungen mit einbezogen sind, dann ist die Frage, ob autonome Waffensysteme das humanitäre Völkerrecht einhalten können, möglicherweise falsch gestellt. Entscheidender ist womöglich die Frage, ob die in dieser Rechtsordnung enthaltenen Regeln überhaupt noch die

81. Arkin, siehe oben Fn 67, S. 55.

82. Asaro, siehe oben Fn 64, S. 700.

richtigen Regeln sind, wenn autonome Kampfsysteme in die Konfliktführung involviert sind.

Aus dieser Überlegung könnte man folgern, dass die Systeme – wenn überhaupt – einem deutlich höheren Standard genügen müssten. Unter anderem könnte dies bedeuten, dass etwa der im Unterscheidungsprinzip enthaltene Schutzstandard – angesichts der sehr vereinfachten, kategorischen Unterscheidung von angreifbaren und geschützten Personen – als zu schwach anzusehen ist. Stattdessen könnte für Entwickler autonomer Waffensysteme die rechtliche Pflicht aufgestellt werden, diese so zu programmieren, dass es nur bei unzweifelhaft aggressiven und offensiven Verhaltensweisen gegnerischer Kombattanten zur Gewaltanwendung kommen darf. In Situationen hingegen, die nicht in dieser Hinsicht eindeutig sind, müssten die Systeme demgegenüber von einem Waffeneinsatz selbst dann absehen, wenn es menschlichen Soldaten bei identischer Sachlage nach den Regelungen des ersten Zusatzprotokolls und des Völkergewohnheitsrechts noch erlaubt wäre, zur Waffe zu greifen. Da autonome Systeme ohne unmittelbares (menschliches) Eigenrisiko operieren können, erscheint es durchaus vertretbar, ihnen – jedenfalls in Szenarien, in denen diese Systeme unmittelbar auf Menschen treffen – ein deutlich längeres Abwarten zuzumuten und sie an höhere rechtliche Schutzstandards zu binden, deren Einhaltung von einem Menschen in einer für ihn potentiell lebensgefährlichen Situation nicht erwartet werden könnte. Es müsste also stets geprüft werden, ob es unter den gegebenen Umständen überhaupt zwingend notwendig ist, dass ein Mensch sein Leben verliert.<sup>83</sup> Diese Überlegung könnte sogar so weit gehen, dass in letzter Konsequenz verlangt werden könnte, autonome Waffensysteme dürften gar keine tödliche Gewalt anwenden, sondern vielmehr stets nur so vorgehen, dass Gegner durch nicht-letale Maßnahmen kampfunfähig gemacht werden. Diese allgemeinen, über den bestehenden Regelungsrahmen des humanitären Völkerrechts hinausgehenden Erwägungen sollen im Folgenden vertieft analysiert werden.

### 3. Verletzen letale autonome Systeme die Würde des Menschen?

Noch fundamentaler ist die Frage, ob es eventuell grundsätzlich – d. h. unabhängig von der Frage, ob autonome Systeme die geltenden Regeln des humanitären Völkerrechts einhalten könnten – gegen die Würde des Menschen verstößt, die Entscheidung zum Töten einer Maschine zu überantworten. In diesem Kontext ist es zunächst wichtig zu erkennen, dass dem Schutz der Menschenwürde im Völkerrecht ein anderer Status zukommt als im deutschen Grundgesetz. Zwar wird das Prinzip als ethischer Grundsatz der Völkerrechtsordnung durchweg anerkannt. Rechtlicher Status und Inhalt sind hingegen weit weniger eindeutig als nach deutscher Rechtslage.<sup>84</sup> Die Menschenwürde wird jedenfalls nicht notwendiger Weise überall auf der Welt als in gleicher Weise absolut und per se »unantastbar« wie in Artikel 1 des Grundgesetzes angesehen. Zum Teil wird sie auch »nur« als sehr wichtiger, aber gleichwohl der Abwägung zugänglicher Faktor berücksichtigt. In Artikel 8(2)(b)(xxi) und 8(2)(c)(ii) des Römischen Statuts des Internationalen Strafgerichtshof ist immerhin niedergelegt, dass eine Handlung, die die persönliche Würde beeinträchtigt, den Tatbestand des Kriegsverbrechens erfüllt. Und auch wenn man nicht Maßstab und Definition des deutschen Verfassungsrechts anlegen kann, bedeutet die Würde des Menschen in philosophischer Hinsicht zumindest, dass jeder Mensch als Individuum wahrgenommen und dementsprechend behandelt werden muss, als einzigartiges, nicht austauschbares Wesen. Daraus folgt ganz unabhängig von rein rechtlichen Vorgaben für den Einsatz autonomer Systeme in bewaffneten Auseinandersetzungen eine ethische Dimension, die in die Erwägung mit einbezogen werden muss.

Verstößt es gegen dieses Prinzip der Unverwechselbarkeit menschlichen Lebens, wenn die Entscheidung über Leben und Tod einer vollkommen »rational«, also auf Basis von Algorithmen operierenden Maschine überlassen wird? Es erscheint zumindest zweifelhaft, ob dieser Vorgang in letzter Konsequenz vollständig rationalisierbar ist. Gerade die inhärente Irrationalität, die durch die menschliche Entscheidung zu töten immer zugleich auch zum Ausdruck kommt, könnte als Grundvoraussetzung für ein Mindestmaß an moralischem Gehalt angesehen

83. Ebd., S. 701.

84. Niels Petersen, *Human Dignity, International Protection*, in Rüdiger Wolfrum (Hg.), *Max Planck Encyclopedia of Public International Law*, Oxford 2012, Rn 1.

werden. Denn selbst wenn ein Soldat nach den Grundsätzen des humanitären Völkerrechts das Recht hat, einen gegnerischen Kombattanten in einer konkreten Situation zu töten, so geht der Handlung selbst bei entsprechender Befehlslage noch immer eine höchstpersönliche Gewissensentscheidung bzw. -prüfung voraus.<sup>85</sup> Eine solche Operation menschlicher Vernunft, die ein Moment der Urteilskraft und des Mitgefühls mit einbezieht, ist autonomen Waffensystemen nicht zugänglich. Die Funktionsweise eines solchen Systems ermöglicht es im Gegenteil, Tötungsentscheidungen mit buchstäblich gnadenloser Konsequenz durchzuführen, ohne vorheriges moralisches Abwägen.<sup>86</sup> Der Mensch wird dann gerade nicht mehr als Individuum wahrgenommen, sondern als bloßes Objekt einer mathematisch kalkulierten Tötungsentscheidung. UN-Sonderberichterstatter Heyns spricht in diesem Zusammenhang plakativ von »*death by algorithm*«. <sup>87</sup> Vor diesem Hintergrund erscheint es jedenfalls gut vertretbar, die maschinelle Entscheidung über Leben und Tod (nicht Autonomie in militärischen Systemen schlechthin) als Verletzung der Menschenwürde einzustufen. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang allerdings auch darauf, dass das Bundesverfassungsgericht – im internationalen Vergleich sicherlich einer der entschiedensten Verfechter der Menschenwürde – in seinem Urteil zum Luftsicherheitsgesetz die Schwelle für eine Verletzung der Menschenwürde in der besonderen Situation des bewaffneten Konflikts implizit vergleichsweise hoch angesetzt hat.<sup>88</sup>

Zudem fehlt der durch ein autonomes Waffensystem angegriffenen Person grundsätzlich die Möglichkeit, an die Menschlichkeit des Angreifers zu appellieren. Faktoren wie Gnade oder Mitgefühl werden aus der Gleichung entfernt. Roboter haben kein Verständnis vom inhärenten Wert menschlichen Lebens. Nicht immer ist das Töten notwendig. Selbst wenn die Systeme so programmiert

werden können, dass sie stets nur innerhalb des rechtlich Erlaubten tödliche Gewalt anwenden, besteht die Möglichkeit, dass Menschen sterben, die sonst verschont geblieben wären.

Wenn Kampfroboter zukünftig in Gebieten mit ansässiger Zivilbevölkerung eingesetzt werden sollten, dann muss außerdem darauf hingewiesen werden, dass dies die Möglichkeit der Menschen beeinträchtigen könnte, würdevoll zu leben. UN-Sonderberichterstatter Heyns hat insoweit zurecht darauf hingewiesen, dass der Einsatz unbemannter, autonom agierender Waffensysteme inmitten von Zivilisten bei diesen allgemeine Beklommenheit, Ängste oder Traumata verursachen könnte.<sup>89</sup> Die massiven Auswirkungen des fortgesetzten Drohneneinsatzes durch die Vereinigten Staaten in dieser Hinsicht sind inzwischen eingehend untersucht worden, mit beunruhigenden Ergebnissen.<sup>90</sup> Ein normaler Alltag ist unter solchen Umständen kaum noch möglich. Dass die Anwesenheit potentiell tödlicher Kampfmaschinen einen ähnlichen Effekt erzielen könnte, erscheint jedenfalls nicht fernliegend.

#### 4. Gibt es eine Pflicht zu nichttödlichem Agieren?

In Anbetracht der vorangegangenen Argumentation schließt sich die Überlegung an, ob daraus nicht die Pflicht folgen könnte, autonome Waffensysteme nur so zu konstruieren beziehungsweise einzusetzen, dass sie keine Menschen töten können – gleich ob es sich um Zivilisten oder Kombattanten handelt. Wie bereits angemerkt, stellt sich die ganz grundsätzliche Frage, ob die dem gegenwärtigen Recht des bewaffneten Konflikts zugrunde liegenden Prinzipien und Wertentscheidungen auf diese völlig neuartige Waffengattung noch Anwendung finden können.

Die Konfliktpartei, die Roboter einsetzt, agiert ohne Risiko für die eigenen Soldaten. Geht man von der Prämisse aus, Tötungen im Krieg seien gerechtfertigt (allein) durch die Gegenseitigkeit des Tötens, dann fällt diese Rechtfertigung letaler Aktionen weg. Es ist allerdings

85. O'Connell, siehe oben Fn 6, S. 231; vgl. dazu die (umstrittenen) Studien über amerikanische Soldaten im Zweiten Weltkrieg, von denen nur ein vergleichsweise geringer Anteil jemals die Waffe abgefeuert haben soll; siehe Dave Grossman, *On Killing: The Psychological Cost of Learning to Kill in War and Society*, Boston 1995.

86. Asaro, siehe oben 64, S. 695.

87. Comments by Christof Heyns, UN Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons: Conventional Weapons Convention, 16. April 2015, S. 5, [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/1869331AFF45728BC1257E2D0050EFE0/\\$file/2015\\_LAWS\\_MX\\_Heyns\\_Transcript.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/1869331AFF45728BC1257E2D0050EFE0/$file/2015_LAWS_MX_Heyns_Transcript.pdf) (abgerufen am 28. April 2015).

88. Kritisch dazu Andreas Zimmermann/Robin Geiß, Die Tötung unbeteiligter Zivilisten: Menschenunwürdig im Frieden – menschenwürdig im Krieg?, in: *Der Staat* 46 (2007), S. 377–393.

89. Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 98.

90. International Human Rights and Conflict Resolution Clinic at Stanford Law School and Global Justice Clinic at NYU School of Law, *Living Under Drones: Death, Injury, and Trauma to Civilians From US Drone Practices in Pakistan*, 2012, <http://www.livingunderdrones.org/wp-content/uploads/2013/10/Stanford-NYU-Living-Under-Drones.pdf> (abgerufen am 15. Februar 2015).



fraglich, wie weit dieses Argument tatsächlich zu tragen vermag. Schließlich zeichnen sich bewaffnete Konflikte schon seit Jahren gerade durch asymmetrische Ausgangssituationen aus, bei denen aufgrund technologischer Überlegenheit oftmals kein akutes, unmittelbares Eigenrisiko für eine Seite besteht. Das gilt nicht nur für Drohneneinsätze im »War on Terror« als Reaktion auf den 11. September. Schon während der (oftmals aus großer Höhe und außerhalb der Reichweite des Gegners geflogenen) Luftangriffe durch die Nato gegen Serbien 1999 begaben sich die Soldaten der Alliierten in keine größere Gefahr. Von einer Gegenseitigkeit zu sprechen, wäre schon dort verfehlt gewesen. In der Geschichte der Waffentechnik drehten sich Debatten über die Implikationen neuer Waffengattungen oder durch technologische Entwicklungen ermöglichte neue Methoden der Kriegführung stets um die Frage, ob eine daraus folgende Risikominimierung ethisch vertretbar sein könne.<sup>91</sup> Das humanitäre Völkerrecht jedenfalls verbietet es ausdrücklich nicht, das Risiko für die eigenen Soldaten durch Waffentechnik zu senken.<sup>92</sup> Fairness ist keine relevante Kategorie des humanitären Völkerrechts. In der Tat lässt sich kaum die ethische Pflicht konstruieren, das Leben der Angehörigen der eigenen Streitkräfte in Gefahr zu bringen. Insofern kann das Argument für sich genommen letztlich kaum überzeugen.<sup>93</sup>

Andererseits könnte erwogen werden, dass es jedenfalls beim ausschließlichen Einsatz unbemannter, autonomer Systeme begrifflich keinen Sinn mehr macht, von »Krieg« zu sprechen.<sup>94</sup> Folgt man dieser Überlegung, dann könnten zusätzlich zu den humanitär-völkerrechtlichen auch (strengere) menschenrechtliche Regelungsstandards herangezogen werden, um autonome Waffensysteme zu regeln. Dieser Gedanke trifft innerhalb der Staatenwelt zum Teil allerdings auch auf deutliche Kritik. Insbesondere die USA und das Vereinigte Königreich haben unlängst, anlässlich eines informellen Expertentreffens unter der Ägide des Übereinkommens über das Verbot oder die Beschränkung des Einsatzes bestimmter konventioneller Waffen, die übermäßige Leiden verursachen oder unterschiedslos wirken (UN-Waffenkonvention), im April 2015, erneut hervorgehoben, dass autonome Waf-

fensysteme als Mittel der Kampfführung ausschließlich nach den Regeln des humanitären Völkerrechts beurteilt werden sollten.<sup>95</sup> Eine entsprechende Diskussion wird bereits im Zusammenhang mit Drohnen und dem »War on Terror« geführt. Wenn das menschenrechtlich gewährleistete Recht auf Leben auf Einsätze von Kampfrobotern uneingeschränkt (d. h. ungeachtet der besonderen Maßgaben des Rechts des bewaffneten Konflikts) anwendbar wäre, dann wäre die Tötung von Menschen nur noch als absolute Ausnahme erlaubt. Das neunte Prinzip der UN-Grundsätze für die Anwendung von Gewalt und Schusswaffen durch Vollzugsbeamte von 1990 verdeutlicht die engen Grenzen.<sup>96</sup> Es besagt, dass Waffengewalt gegen Personen nur dann angewendet werden darf, wenn eine unmittelbare Gefahr für Leib und Leben entweder für die Person der Beamten selbst oder für einen Dritten besteht, oder wenn ein besonders schweres Verbrechen verhindert werden soll, das die Gefährdung von Menschenleben beinhaltet. Selbst dann soll aber nur zur Waffe gegriffen werden dürfen, wenn keine mildere Maßnahme zur Verfügung steht. Absichtlich tödliche Gewalt darf stets nur dann angewandt werden, wenn es absolut keine Alternative gibt, menschliches Leben zu schützen. Da ein Roboter kein eigenes (schützenswertes) Leben hat, käme dafür also nur die Gefährdung des Lebens eines Dritten in Betracht.<sup>97</sup> Außerhalb dieser sehr begrenzten Ausnahmesituationen wäre Gewaltanwendung nur dann verhältnismäßig und rechtmäßig, wenn sie nicht zur Tötung des Gegners führt.

Aber selbst wenn man allein das Regulationssystem des humanitären Völkerrechts für anwendbar hält, könnte möglicherweise die Pflicht hergeleitet werden, Kampfroboter grundsätzlich nur als nichttödliche Systeme einzusetzen. Das Internationale Komitee vom Roten Kreuz hat

91. Anderson/Waxman, siehe oben Fn 65, S. 8.

92. Schmitt/Thurnher, siehe oben Fn 22, S. 281.

93. Vgl. auch Münkler, siehe oben Fn 20.

94. So etwa der UN-Sonderberichterstatter Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 60.

95. Die Stellungnahme der USA vom 13. April 2015 ist abrufbar unter: [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/8B33A1CDBE80-EC60C1257E2800275E56/\\$file/2015\\_LAWS\\_MX\\_USA+bis.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/8B33A1CDBE80-EC60C1257E2800275E56/$file/2015_LAWS_MX_USA+bis.pdf) (abgerufen am 27. April 2015). Darin heißt es: »We believe our discussion here in CCW, a forum focused on international humanitarian law, remains the relevant framework for this discussion«. Die Stellungnahme des Vereinigten Königreichs vom 13. April findet sich unter: [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/1CBF996AF7AD10E2C1257E2600-60318A/\\$file/2015\\_LAWS\\_MX\\_United+Kingdom.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/1CBF996AF7AD10E2C1257E2600-60318A/$file/2015_LAWS_MX_United+Kingdom.pdf) (abgerufen am 27. April 2015).

96. Die Grundsätze sind abrufbar unter: <http://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/UseOfForceAndFirearms.aspx> (abgerufen am 15. Februar 2015).

97. Sassöli leitet aus dem Grundsatz sogar ab, dass Roboter nur dann überhaupt eingesetzt werden dürfen, wenn die Möglichkeit besteht, eine Verhaftung vorzunehmen, siehe oben Fn 53, S. 318. Es ist natürlich fraglich, ob stets vor dem Beginn des Einsatzes garantiert werden kann, dass der Einsatz von Waffengewalt nicht notwendig sein wird.

in einer Studie aus dem Jahr 2009 den Grundsatz hergeleitet, dass auch im bewaffneten Konflikt der Einsatz letaler Gewalt gegen nicht geschützte Personen (z. B. feindliche Kämpfer) Grenzen hat. Mit anderen Worten: Man soll auch im bewaffneten Konflikt nicht gewaltvoller vorgehen dürfen als in der jeweiligen Situation unbedingt militärisch notwendig ist, um das angestrebte legitime militärische Ziel zu erreichen.<sup>98</sup> Danach soll letale Gewalt gegenüber dem militärischen Gegner nur dann zum Einsatz kommen dürfen, wenn keine mildereren Mittel (Festnahme) zur Verfügung stehen. Die Studie argumentiert, dass allein aus der Tatsache, dass eine Person humanitär-völkerrechtlich nicht gegen Gewaltanwendung geschützt sei, nicht per se folge, dass sie auch getötet werden dürfe.<sup>99</sup> So plausibel und einleuchtend dieser Vorschlag erscheint, gemessen an dem überkommenen Verständnis des humanitären Völkerrechts war er revolutionär. Er ist nach wie vor heftig umstritten und wurde von den Staaten – soweit ersichtlich – bislang (noch) nicht als rechtsverbindlich akzeptiert.<sup>100</sup> Gleichwohl trifft dieser Ansatz jedenfalls in der Literatur und vereinzelt wohl auch in der Praxis auf wachsende Zustimmung und Verbreitung.<sup>101</sup>

Auf der Grundlage dieses Ansatzes könnte man vertreten, für einen (gepanzten) Kampfroboter, der seinen menschlichen Gegnern im Kampf im Zweifel ohnehin weit überlegen ist, bestehe – jedenfalls in Szenarien, die eine unmittelbare Konfrontation zwischen Mensch und Maschine und die Möglichkeit der Festnahme beinhalten – so gut wie nie eine zwingende Notwendigkeit, tödliche Gewalt anzuwenden – schon weil bei einem Roboter kein eigenes Leben in Gefahr sein kann. Dann aber müsste ein autonomes Waffensystem in derartigen Situationen stets den Versuch unternehmen, den gegnerischen Menschen lediglich kampfunfähig zu setzen oder festzunehmen. Es erscheint durchaus naheliegend,

98. Nils Melzer, *Interpretive Guidance on the Notion of Direct Participation in Hostilities Under International Humanitarian Law*, Genf 2009, S. 77 ff., <https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc-002-0990.pdf> (abgerufen am 15. Februar 2015).

99. Ebd., S. 78 f.

100. Vgl. z. B. W. Hays Parks, Part IX of the ICRC Direct Participation in Hostilities Study: No Mandate, No Expertise, and Legally Incorrect, *New York University Journal of International Law and Politics*, Vol. 42, 2010, S. 769; zur Replik des Autors siehe Nils Melzer, *Keeping the Balance Between Military Necessity and Humanity: A Response to Four Critiques of the ICRC's Interpretive Guidance on the Notion of Direct Participation in Hostilities*, *New York University Journal of International Law and Politics*, Vol. 42, 2010, S. 831.

101. R. Goodman, *The Power to Kill or Capture Enemy Combatants*, *European Journal of International Law*, Vol. 24 No. 3 (2013), S. 819–853.

dass Roboter zukünftig in Hochrisiko-Operationen wie etwa bei Hausdurchsuchungen im Konfliktgebiet zum Einsatz kommen sollen. In solchen Szenarien erscheint eine Beschränkung potentiell letaler Gewalt auf Situationen zwingender Notwendigkeit dringend geboten.

## 5. Das Problem der Verantwortlichkeit

An die materiellen ethischen und rechtlichen Fragen schließt sich das Problem der Verantwortlichkeit an. Wenn ein autonomes Waffensystem Völkerrecht verletzt und womöglich sogar den Tatbestand eines Kriegsverbrechens erfüllt hat, wer kann dann aufgrund welcher Kriterien dafür zur Verantwortung gezogen werden? Es macht schon begrifflich keinen Sinn, hier bei den Systemen selbst anzusetzen. Selbst wenn wir davon ausgehen, dass sie tatsächlich »intelligent« sein werden, so geht doch jeder Gedanke an Verantwortlichkeit, die begrifflich Sanktionierung impliziert, von vornherein fehl.<sup>102</sup>

Verantwortlichkeit ist fundamental für die rechtliche Absicherung der Schutzgarantien sowohl des humanitären Völkerrechts als auch der Menschenrechte.<sup>103</sup> Zu unterscheiden ist im Folgenden zwischen individueller strafrechtlicher, zivilrechtlicher und Staatenverantwortlichkeit. Die jeweiligen Bereiche werfen eine Vielzahl komplexer Rechtsfragen auf, die hier nur überblicksartig dargestellt werden können.

### a) Strafrechtliche Verantwortlichkeit

In Bezug auf die Frage, wer strafrechtlich zur Rechenschaft gezogen werden könnte, wenn es durch die Handlungen eines autonomen Waffensystems zu Völkerrechtsverletzungen gekommen ist, bieten sich im Wesentlichen zwei Ansatzpunkte an: die Programmierer beziehungsweise Hersteller des Systems auf der einen, die Kommandeure im Feld auf der anderen Seite. Daneben kann zumindest in bestimmten Fällen erwogen werden, die übergeordneten Generäle oder sogar die politischen Entscheidungsträger, die die grundsätzliche Entscheidung für den Einsatz getroffen haben, zur Verantwortung zu ziehen.<sup>104</sup> Zunächst einmal ist fest-

102. Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 76.

103. Human Rights Watch, siehe oben Fn 27, S. 42.

104. Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 77.



zuhalten, dass die Rechtslage recht klar ist, soweit es um vorsätzliche Kriegsverbrechen geht. Wenn also ein Programmierer Algorithmen bewusst so schreibt, dass der Roboter anschließend im Feld Zivilpersonen angreift und die Person es genau darauf angelegt hatte, so ist die strafrechtliche Verantwortung unzweifelhaft gegeben. Ähnliches gilt bezüglich eines Kommandeurs, der um die Defizite der Maschine weiß, diese aber trotzdem in einem Gebiet mit einem hohen Anteil ansässiger Zivilbevölkerung einsetzt, da ihm die sicher eintretenden zivilen Verluste egal sind. Schwierig wird es erst dann, wenn alle beteiligten Menschen an sich davon ausgehen, das Waffensystem funktioniere einwandfrei, und es nicht darauf anlegen, geschützte Personen zu töten.

Autonome Waffensysteme sind extrem komplex. Es ist selbst für die am Herstellungsprozess Beteiligten nicht immer leicht, alle möglichen Folgen eines Einsatzes im Vorhinein abzuschätzen. Die Systeme sollen ja gerade auch auf unvorhergesehene Situationen autonom reagieren können. Nimmt man den Begriff des autonomen Verhaltens ernst, dann ist es schon begrifflich ausgeschlossen, sämtliche in Frage kommenden Verhaltensweisen vor einem Einsatz durchzutesten. Es werden im Feld regelmäßig Umweltbedingungen und -einflüsse hinzutreten, die nicht absehbar waren.<sup>105</sup> Solche Faktoren müssen sich aber im Strafprozess auf die individuelle Verantwortlichkeit des Programmierers auswirken, denn Vorhersehbarkeit ist selbst bei Fahrlässigkeitsdelikten Strafbarkeitsvoraussetzung. Dann aber besteht die Gefahr, dass sich jedes Fehlverhalten von autonomen Systemen letztlich wie höhere Gewalt darstellt, also wie ein Ereignis, das durch Menschenhand nicht zu verhindern war. Dieses Problem verschärft sich noch, wenn es sich um lernfähige Algorithmen handelt. Dann ist es womöglich noch schwieriger, im Vorfeld zu antizipieren, wie sich ein autonomes Waffensystem verhalten wird.

Auch die Verantwortlichkeit des Kommandeurs ist problematisch. Ein Ansatzpunkt wäre eine entsprechende Anwendung des Artikel 28 des Römischen Statuts des Internationalen Strafgerichtshofs, der die völkerstrafrechtliche Verantwortung des militärischen Befehlshabers regelt. Dieser setzt aber voraus, dass der Kommandeur zu dem gegebenen Zeitpunkt wusste oder hätte wis-

sen müssen, dass der Untergebene Verbrechen beging oder zu begehen im Begriff war. Hier ergeben sich im Wesentlichen zwei Probleme. Zunächst einmal ist die Bestimmung nicht ohne weiteres analog anwendbar. Sie basiert auf der Prämisse, es gehe um ein Verhältnis zwischen autonom und eigenverantwortlich handelnden Personen. Diese Konstruktion ist nicht auf die Beziehung zwischen Mensch und Roboter übertragbar. Schon die oben angestellten technologischen Erwägungen zeigen dies auf: Wenn Algorithmen das Verhalten des Waffensystems unvorhersehbar machen oder darüber hinaus sogar lernfähig sind, wann kann dann sinnvoll davon gesprochen werden, der Offizier »hätte wissen müssen«, dass das autonome System Regeln des humanitären Völkerrechts verletzen würde?<sup>106</sup> Zu einer anderen Einschätzung kann man allerdings dann gelangen, wenn der Kommandeur beobachtet, wie der Roboter beginnt, aufgrund von Softwarefehlern oder sonstigen Fehlfunktionen Kriegsverbrechen zu begehen. Bricht er dann den Einsatz nicht umgehend ab, indem er die Maschine deaktiviert, dann ist er jedenfalls strafrechtlich verantwortlich für alle Überschreitungen ab diesem Zeitpunkt.<sup>107</sup>

Dieser Punkt zeigt, dass Verantwortlichkeit dort abnimmt, wo die Autonomie des Systems zunimmt. Das ist ein strukturelles Problem: Verantwortlichkeit wird durch Kontrolle bedingt. Je autonomer ein System handeln kann, desto größer wird so die potentielle Verantwortlichkeitslücke. Strafbarkeit kann ab einem bestimmten Punkt nicht mehr begründet werden. Deshalb kann man das Problem auch nicht einfach durch einen Verweis auf die notwendige menschliche Mitwirkung zu irgendeinem Zeitpunkt umgehen.<sup>108</sup> Das Hilfsargument, individuelle Strafbarkeit sei ohnehin überbewertet, da dies nur ein Weg von mehreren sei, um die Einhaltung der Regeln des humanitären Völkerrechts abzusichern,<sup>109</sup> verkennt die fundamentale Bedeutung des Rechtsinstituts der strafrechtlichen Verantwortlichkeit in dieser Hinsicht. Soweit autonome Waffensysteme zukünftig zur Anwendung kommen sollten, sollten bestehende Strafbarkeitslücken durch die Schaffung abstrakter beziehungsweise konkreter Gefährdungsdelikte, die primär an die von einem autonomen (offensiven) Waffensystem ausgehende

105. U.S. Chief Air Force Scientist, Report on Technology Horizons: A Vision for Air Force Science and Technology During 2010–2030, 2010, S. 105 f., <http://www.flightglobal.com/assets/getasset.aspx?ItemID=35525> (abgerufen am 16. Februar 2015).

106. Asaro, siehe oben Fn 64, S. 693; Sharkey, siehe oben Fn 65, S. 790.

107. Das setzt selbstverständlich voraus, dass der Kommandeur in zumindest irgendeiner Hinsicht noch »on the loop« ist, also die faktische Möglichkeit besitzt zu intervenieren und den Einsatz abzubrechen.

108. So aber Schmitt/Thurnher, siehe oben Fn 22, S. 277.

109. Anderson/Waxman, siehe oben Fn 65, S. 17.

enorme Gefährlichkeit anknüpfen, geschlossen werden. Danach könnte etwa, soweit sich die Gefährlichkeit dieser Systeme in einer (völkerrechtswidrigen) Rechtsverletzung realisiert, automatisch die strafrechtliche Verantwortung des Kommandeurs, der durch den Einsatz des Systems die Gefahrenlage geschaffen hat, unmittelbar hergeleitet werden.

#### b) Zivilrechtliche Verantwortlichkeit

Von strafrechtlicher Verantwortlichkeit ist die zivilrechtliche Haftung abzugrenzen. Diesbezüglich wird von einigen Autoren eine Gefährdungshaftung im Sinne einer strikten Produkthaftung befürwortet, die den Hersteller des autonomen Waffensystems trifft.<sup>110</sup> Ein solch hoher Haftungsmaßstab könnte die Hersteller veranlassen sicherzustellen, dass möglichst sichere Systeme produziert werden.<sup>111</sup> Allerdings weist der UN-Sonderberichterstatter Christof Heyns darauf hin, dass solche Regeln in Bezug auf Robotertechnik in den einzelnen Staaten noch nicht etabliert sind. Außerdem haben zivilrechtliche Verfahren den großen Nachteil, dass sie den Opfern die Pflicht auferlegen, zu klagen. Angesichts heutiger Konfliktsituationen werden aber gerade die potentiellen Opfer nur selten in der Position sein, Verfahren gegen Hersteller autonomer Waffensysteme anzustrengen, die mutmaßlich in Industrieländern ihren Sitz haben.<sup>112</sup> Das Bundesverfassungsgericht hat im Jahr 2013 in seinem Beschluss zu den Nato-Angriffen auf die Brücke von Vavarin ausdrücklich festgestellt, dass die Existenz »einer allgemeinen völkergewohnheitsrechtlichen Regel, nach der Einzelnen bei Verstößen gegen das humanitäre Völkerrecht ein Anspruch auf Schadensersatz oder Entschädigung gegen den verantwortlichen Staat zusteht, [...] sich [...] – jedenfalls derzeit – nicht feststellen [lässt]«. <sup>113</sup>

#### c) Staatenverantwortlichkeit

Zu klären bleibt die Frage der zwischenstaatlichen Verantwortlichkeit desjenigen Staates, dessen Streitkräfte autonome Waffensysteme einsetzen. Nach Artikel 4 der

ILC-Artikel zur Staatenverantwortlichkeit sind Staaten für die Handlungen ihrer Organe verantwortlich.<sup>114</sup> Eine Erstreckung beziehungsweise entsprechende Anwendung dieser Vorschrift auch auf autonome Systeme ginge wohl zu weit. Angehörige der regulären Streitkräfte eines Staates fallen aber unproblematisch in den Anwendungsbereich dieser Norm. Das Einsetzen eines autonomen Waffensystems durch einen militärischen Kommandeur ist auch ohne Zweifel als Handlung in diesem Sinne zu werten – damit kann die grundsätzliche Verantwortlichkeit eines Staates jedenfalls nicht schon mit dem Hinweis auf den Wortlaut des Artikel 91 des ersten Zusatzprotokolls beseitigt werden, der ausdrücklich nur davon spricht, eine Konfliktpartei sei für die Handlungen verantwortlich, »die von den zu ihren Streitkräften gehörenden Personen begangen werden«. <sup>115</sup> Wenn ein autonomes Waffensystem im Einsatz Kriegsverbrechen begeht oder anderweitig Völkerrecht verletzt, dann ist das jedenfalls zunächst einmal dem Staat zuzurechnen, dessen Streitkräfte das Gerät eingesetzt haben.

Ein anderes Problem ist die Frage, ob es für die Verantwortlichkeit des Staates Voraussetzung ist, dass die unmittelbare Handlung in individuell vorwerfbarer Weise begangen wurde, also vorsätzlich oder fahrlässig. Falls ja, dann sähe man sich bei der Staatenverantwortlichkeit letztlich mit den gleichen Schwierigkeiten konfrontiert wie bei der Frage nach der strafrechtlichen Verantwortlichkeit der einzelnen Personen. Ob das Merkmal der individuellen Vorwerfbarkeit zum Tatbestand der Regel gehört, wird auf der sekundären Ebene der Staatenverantwortlichkeit selbst nicht entschieden. Vielmehr kommt es darauf an, ob dies durch die Primärnorm vorgesehen ist, also jene Bestimmung, die den eigentlichen Verletzungstatbestand umschreibt.<sup>116</sup> Haftbarkeit für Verstöße gegen die Regeln des humanitären Völkerrechts ist zwar im Normalfall an die Bedingung gebunden, dass den konkret handelnden Kombattanten die fragliche Handlung vorgeworfen werden kann. Der Kommentar des

110. Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 79.

111. Human Rights Watch, siehe oben Fn 27, S. 44.

112. Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 79; Human Rights Watch, siehe oben Fn 27, S. 44.

113. BVerfG, 2 BvR 2660/06, 2 BvR 487/07, v. 13. August 2013.

114. [http://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/draft%20articles/9\\_6\\_2001.pdf](http://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/draft%20articles/9_6_2001.pdf) (abgerufen am 16. Februar 2015).

115. Hervorhebung hinzugefügt; so aber John Frank Weaver, *Asimov's Three Laws Are Not an International Treaty: How to Make Treaties Govern »Killer Robots«*, *Slate*, 1. Dezember 2014, [http://www.slate.com/articles/technology/future\\_tense/2014/12/autonomous\\_weapons\\_and\\_international\\_law\\_we\\_need\\_these\\_three\\_treaties\\_to.html](http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2014/12/autonomous_weapons_and_international_law_we_need_these_three_treaties_to.html) (abgerufen am 16. Februar 2015).

116. International Law Commission, *Draft Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts, with Commentaries*, Article 2, Rn 3, [http://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/commentaries/9\\_6\\_2001.pdf](http://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/commentaries/9_6_2001.pdf) (abgerufen am 16. Februar 2015).

Internationalen Komitees vom Roten Kreuz zum ersten Zusatzprotokoll aber stellt ausdrücklich klar, dass vorbehaltlich einer entsprechenden Regelung auch eine verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung in Betracht kommen kann, wenn durch eine gefährliche, dem Staat zurechenbare Handlung ein Schaden entstanden ist.<sup>117</sup>

Eine solche strikte Gefährdungshaftung erscheint jedenfalls in Bezug auf die Verantwortlichkeit von Staaten für die Handlungen autonomer Waffensysteme als gangbarer Lösungsansatz. Der Einsatz von Robotern, deren Entscheidungen und Vorgehensweise nicht der unmittelbaren und vollständigen Kontrolle von Menschen unterliegen, ist inhärent risikobehaftet. Eine Haftung für solche in Kauf genommene Risiken bei für sich genommen nicht verbotenen Handlungen (mit Bezug auf autonome Waffensysteme wäre dies die Entscheidung, die Systeme überhaupt einzusetzen) beginnt sich im Völkerrecht in immer mehr Bereichen zu etablieren. So heißt es beispielsweise in Artikel II des 1972 geschlossenen Übereinkommens über die völkerrechtliche Haftung für Schäden durch Weltraumgegenstände:<sup>118</sup>

*Ein Startstaat haftet unbedingt für die Leistung von Schadensersatz wegen eines von seinem Weltraumgegenstand auf der Erdoberfläche oder an Luftfahrzeugen im Flug verursachten Schadens.*

Ähnlich wie Weltraumgegenstände in den ersten Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg – also in erster Linie in der Erdumlaufbahn befindliche Satelliten – so werden autonome (Kampf-) Roboter in Zukunft einen technologischen Sprung markieren, dessen Folgen im Einzelnen noch gar nicht vollständig überschaubar sind. Eine strikte Gefährdungshaftung für diese Tätigkeit erscheint angezeigt. Ein solches Haftungsmodell würde nach dem gegenwärtigen Stand des Völkerrechts allerdings ein neues internationales Abkommen notwendig machen. Trotz einer zunehmenden Staatenpraxis kann die Verantwortlichkeit für an sich rechtmäßiges, aber risikobehaftetes Handeln mit Schädigungsfolge bislang noch nicht – und insbesondere nicht im Kontext eines

bewaffneten Konflikts – als völkergewohnheitsrechtlich geltende Norm aufgefasst werden.<sup>119</sup>

Wenn ein autonomes Waffensystem während eines Einsatzes Schaden anrichtet, kommt neben der strikten Gefährdungshaftung zusätzlich eine echte Pflichtverletzung seitens des einsetzenden Staates in Betracht. Eine solche ist dann anzunehmen, wenn der Staat seine – im Einzelnen noch genauer zu definierenden – Präventions-, Überwachungs- und Schadensverhinderungspflichten im Hinblick auf autonome Waffensysteme nicht beachtet hat. Gemäß des gemeinsamen Artikel 1 der vier Genfer Konventionen von 1949 sind die Vertragsstaaten verpflichtet, die Genfer Konventionen einzuhalten und die Einhaltung dieser Abkommen unter allen Umständen zu gewährleisten (*»to respect and to ensure respect for the present Convention in all circumstances«*). Die aus dieser Vorschrift resultierende Pflicht zur Einhaltung der gebührenden Sorgfalt (*»due diligence«*) im Hinblick auf die Gewährleistung der Einhaltung des humanitären Völkerrechts erscheint prinzipiell auch auf den Einsatz autonomer Waffensysteme übertragbar.<sup>120</sup> In diesem Zusammenhang könnte – da es sich um ein Zukunftsthema handelt und noch keine aussagekräftige Staatenpraxis vorliegt, sind konkrete Festlegungen bislang noch nicht möglich – die gebührende Sorgfalt insbesondere bedeuten, den Herstellungsprozess gesetzlich zu regulieren und die Waffen vor Inbetriebnahme so intensiv wie möglich unter realistischen Einsatzbedingungen zu testen. Auch eine Pflicht, die tatsächliche Verwendung der Systeme im Zuge bewaffneter Auseinandersetzungen kontinuierlich zu überwachen und zu kontrollieren, ließe sich aus dem Grundsatz ableiten.

## VI. Vorschläge zur Einhegung autonomer Waffensysteme

Im Anschluss an die Analyse der völkerrechtlichen und ethischen Implikationen des Einsatzes autonomer Waffensysteme folgt eine kurze Darstellung der wichtigsten Vorschläge zu ihrer Einhegung.

117. International Committee of the Red Cross, Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949, Genf 1987, Artikel 91, Rn 3661, <http://bit.ly/1CEeY1p> (abgerufen am 16. Februar 2015).

118. <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19720066/20111210000/0.790.2.pdf> (abgerufen am 16. Februar 2015).

119. Knut Ipsen, *Völkerrecht*, 6. Auflage, München 2014, S. 559 f.

120. Siehe z. B. Robert P. Barnidge, Jr., The Due Diligence Principle Under International Law, *International Community Law Review*, Vol. 8, 2006, S. 81.

## 1. Ächtung autonomer Waffensysteme

Einige Nichtregierungsorganisationen fordern, autonome Waffensysteme mittels eines internationalen Abkommens zu ächten. Dazu gehören insbesondere Human Rights Watch<sup>121</sup> und die von der Organisation mitgegründete Initiative »Campaign to Stop Killer Robots«.<sup>122</sup> Auch einige (wenige) Staaten namentlich Bolivien, Kuba, Ecuador, Ägypten, Ghana, Pakistan sowie der Heilige Stuhl und Palästina unterstützen eine Ächtung. Einige Experten argumentieren, es gebe ethische und rechtliche Pflichten zu verhindern, dass autonomen Waffensystemen jemals die Fähigkeit gegeben wird, über Leben und Tod von Menschen zu entscheiden.<sup>123</sup> Die Begründung orientiert sich an den oben genannten Punkten: Es könne nicht sichergestellt werden, dass autonome Waffensysteme in der Lage wären, die Regeln des humanitären Völkerrechts einzuhalten. Durch die weitere Entmenschlichung des Krieges würde die Hemmschwelle für Staaten weiter sinken, bewaffnete Auseinandersetzungen zu beginnen. Das Problem der Verantwortlichkeit sei nicht zu lösen, der drohenden Verantwortlichkeitslücke könne nur mit einem Totalverbot begegnet werden. Human Rights Watch zufolge stellen sich diese Probleme nicht nur in Bezug auf vollständig autonome Systeme, sondern auch bei solchen Waffen, die selbst so viel Einfluss auf die Zielauswahl haben, dass menschliche Kontrolleure in der Praxis keine echte Kontrolle mehr ausüben können, also effektiv »out of the loop« sind.<sup>124</sup>

Kritiker halten dieser Forderung entgegen, gerade in diesem frühen Stadium der Entwicklung sei es unverantwortlich, autonome Waffensysteme zu verbieten. Diese böten die Chance, das Risiko für die eigenen Soldaten drastisch zu reduzieren, was eben gerade nicht durch das humanitäre Völkerrecht verboten sei.<sup>125</sup> Darüber hinaus mache eine Ächtung auch wenig Sinn, da Entwicklung und Einsatz dieser Systeme ohnehin bereits unausweichlich seien, da die notwendige Technologie dem Grunde nach schon vorhanden sei.<sup>126</sup> Diesem Argument widersprechen die Befürworter des Verbots vehement.<sup>127</sup> Tech-

nologischer Fortschritt sei gerade nicht zwangsläufig, und es sind schon früher neue Waffengattungen – wie blind machende Laserwaffen<sup>128</sup> – noch vor ihrem ersten Einsatz verboten worden. Andererseits ist dies soweit ersichtlich das einzige Beispiel für ein Waffensystem, wo eine solch weitreichende Einigung erzielt werden konnte.<sup>129</sup> Jenseits des Kontexts neuer Waffen wird aber auch auf das noch immer in den meisten Ländern geltende Verbot menschlichen Klonens verwiesen, das weithin als mit der Menschenwürde unvereinbar angesehen wird.<sup>130</sup>

## 2. Moratorium

UN-Sonderberichterstatter Christof Heyns vertritt in seinem Bericht an den UN-Menschenrechtsrat die Auffassung, dass die Thematik einen internationalen Verhandlungsprozess notwendig mache, um Antworten auf die sich in Bezug auf autonome Waffensysteme stellenden Fragen zu finden. Zu diesem Zweck sollte ein interdisziplinärer Ausschuss auf Ebene der Vereinten Nationen eingerichtet werden. Ziel müsse ein international konsensfähiger rechtlicher Rahmen für Entwicklung und Einsatz autonomer Waffensysteme sein.<sup>131</sup> Solange ein solcher Rahmen nicht etabliert ist, sollten auf nationaler Ebene Moratorien für das Testen, die Herstellung, das Erwerben und den Einsatz der Systeme eingerichtet werden.<sup>132</sup> Auch der Bioethiker Wendell Wallach fordert ein solches Moratorium.<sup>133</sup> Soweit ersichtlich hat bislang aber noch kein Staat ein solches Moratorium implementiert.

## 3. Das Erfordernis »sinnvoller menschlicher Kontrolle«

Es spricht aktuell einiges dafür, dass sich das Erfordernis einer »sinnvollen menschlichen Kontrolle« (»meaningful human control«) als inhaltlich offener aber konstruktiver Ausgangspunkt für die weitere Debatte etablieren

121. Siehe oben Fn 27.

122. Siehe oben Fn 14.

123. Asaro, siehe oben Fn 64, S. 689.

124. Human Rights Watch, siehe oben Fn 27, S. 46.

125. Schmitt/Thurnher, siehe oben Fn 22, S. 281.

126. Anderson/Waxman, siehe oben Fn 65, S. 27.

127. Siehe nur Asaro, siehe oben Fn 64, S. 404 f.

128. O'Connell, siehe oben Fn 6, S. 233; diese wurden 1995 durch das CCW Protokoll IV verboten, <https://www.icrc.org/applic/ihl/ihl.nsf/0/49de65e1b0a201a7c125641f002d57af?OpenDocument> (abgerufen am 17. Februar 2015).

129. Geiß, siehe oben Fn 44, S. 240.

130. O'Connell, siehe oben Fn 6, S. 233; vgl. z. B. die United Nations Declaration on Human Cloning, A/Res/59/280, 23. März 2005, <http://www.nrlc.org/uploads/international/UN-GADeclarationHumanCloning.pdf> (abgerufen am 17. Februar 2015).

131. Heyns, siehe oben Fn 5, Rn 114.

132. Ebd., Rn 113; dieser Forderung schließt sich beispielsweise auch Österreich an, siehe Academy Briefing No. 8, siehe oben Fn 11, S. 7.

133. Wallach, siehe oben Fn 9.

könnte. Sowohl unter verschiedenen Staaten als auch bei zahlreichen Experten scheint sich die Ansicht durchzusetzen, dass autonome Waffensysteme nur insoweit erlaubt sein sollten, als sinnvolle menschliche Kontrolle in Bezug auf kritische Entscheidungen, allen voran die Entscheidung zum Einsatz tödlicher Gewalt, gewahrt bleibt. Das jedenfalls ist die überwiegende Stoßrichtung der bisherigen zwei informellen Expertentreffen, welche die Vertragsstaaten der UN-Waffenkonvention im Mai 2014 (unter französischem Vorsitz) und im April 2015 (unter deutschem Vorsitz) abgehalten haben.<sup>134</sup> In ihren Abschlussklärungen schlossen sich wichtige internationale und Nichtregierungsorganisationen dieser Forderung an, zu nennen seien insbesondere die »Campaign to Stop Killer Robots«,<sup>135</sup> das Internationale Komitee vom Roten Kreuz<sup>136</sup> sowie das Internationale Komitee zur Kontrolle von Roboterwaffen.<sup>137</sup> Anlässlich des Treffens im April 2015 bekräftigte auch Deutschland erneut seine Position, wonach die Entscheidung zum Einsatz von Waffengewalt, insbesondere die Entscheidung über Leben und Tod, nicht ausschließlich durch ein autonomes System ohne jegliche menschliche Interventionsmöglichkeit in Bezug auf Zielauswahl und Angriff getroffen werden dürfe.<sup>138</sup> Auch das Vereinigte Königreich, Frankreich und Japan gaben bekannt, vollständig autonome Waffensysteme vorerst nicht entwickeln zu wollen. Lediglich Automatisierungen sollten verstärkt werden, um die Effektivität der eingesetzten Systeme zu erhöhen.<sup>139</sup>

Was genau mit dem Kriterium der »sinnvollen menschlichen Kontrolle« gemeint ist, ist nach wie vor (völlig) offen. Gerade in dieser Offenheit liegt aber auch eine Chance. Denn wie es scheint, können sich zahlreiche Staaten mit dem Gedanken anfreunden, die aktuelle Diskussion im Lichte dieses Kriteriums, das je nach Ausgestaltung auch

mehr oder weniger weitreichende Verbote beinhalten könnte, fortzuführen. Letztlich bedeutet das Kriterium nichts anderes als ein Verbot von vollständiger Autonomie in bestimmten Bereichen. Denn wo es menschliche Kontrolle gibt, gibt es per Definition keine vollständige Autonomie. Das Kriterium der sinnvollen menschlichen Kontrolle ist also in gewisser Weise widersprüchlich. Es dient aber als hilfreicher Aufhänger und konstruktiver Ausgangspunkt für weitere inhaltliche Diskussionen darüber, bei welchen kritischen Entscheidungen eine derartige Kontrolle stets erhalten bleiben muss und wie eine solche »sinnvolle menschliche Kontrolle« konkret auszugestalten ist. So kann sich der erforderliche Grad an Kontrolle auf mehrere Faktoren beziehen: die Zeitspanne zwischen der letzten vom Menschen getroffenen Entscheidung und der Ausübung von Gewalt durch die Maschine; die Umgebung, in der die Maschine zum Einsatz kommt, insbesondere bezogen auf die Frage, ob in jener Umgebung Zivilisten anwesend sind; die Einsatzrichtung, also ob defensive oder offensive Aufgaben durch die Maschine wahrgenommen werden sollen; die Frage, ob die Maschine überhaupt darauf ausgerichtet ist, tödliche Gewalt anzuwenden; der Grad der Ausbildung jener Personen, die die Kontrolle über die Maschine ausüben sollen; die Frage, inwieweit Personen in der Lage sind, im Notfall zu intervenieren und die Mission zu stoppen; die Ausgestaltung der Sicherung von Verantwortlichkeit, beispielsweise durch vollständige elektronische Aufzeichnung der Aktionen des Roboters.

#### 4. Einhegung durch Programmierung: Der »Ethical Governor«

Einige Roboterwissenschaftler und Völkerrechtler, allen voran Ronald Arkin, gehen hingegen davon aus, dass schon deshalb kein Verbot autonomer Waffensysteme angezeigt sei, als es diesen mittelfristig gelingen wird, die Regeln des Rechts des bewaffneten Konflikts deutlich besser einzuhalten als Menschen. Schon deshalb sei es ethisch unverantwortlich, diese Systeme vorschnell zu verbieten.<sup>140</sup> Um diesen Standard zu erreichen, hat Arkin das Modell des »Ethical Governor« entworfen: ein Algorithmus, der eine Rückkopplungsschleife in die Steuerungssoftware des autonomen Waffensystems einbettet, die dem System den Einsatz seiner Waffen im

134. <http://bit.ly/1vT2Xpr> (abgerufen am 16. Februar 2015).

135. <http://bit.ly/19zazTG> (abgerufen am 17. Februar 2015).

136. <http://bit.ly/1EqPhfM> (abgerufen am 17. Februar 2015).

137. <http://bit.ly/1A7FeBm> (abgerufen am 17. Februar 2015).

138. General Statement by Germany, CCW Expert Meeting Lethal Autonomous Weapons Systems, Geneva, 13–17 April 2015, S. 2, [https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/97636DEC6F1CBF56C1257E26005FE337/\\$file/2015\\_LAWS\\_MX\\_Germany.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/97636DEC6F1CBF56C1257E26005FE337/$file/2015_LAWS_MX_Germany.pdf) (abgerufen am 27. April 2015). Wörtlich heißt es dort: »We will not accept that the decision to use force, in particular the decision over life and death, is taken solely by an autonomous system without any possibility for a human intervention in the selection and engagement of targets.«

139. UK Ministry of Defence, Development, Concepts and Doctrine Centre, The UK Approach to Unmanned Aircraft Systems, Joint Doctrine Note 2/11, 30. März 2011, Rn 508, [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/33711/20110505JDN\\_211\\_UAS\\_v2U.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/33711/20110505JDN_211_UAS_v2U.pdf) (abgerufen am 17. Februar 2015).

140. Anderson/Waxman, siehe oben Fn 65, S. 21.



Einzel Fall entweder erlaubt oder verbietet.<sup>141</sup> Es wird also eine Überprüfungsinstanz einprogrammiert, die vor der Ausführung einer jeden tödlichen Gewaltanwendung anhand der Regeln des humanitären Völkerrechts die rechtliche Angemessenheit evaluiert. Zwar geht Arkin nicht davon aus, dass Roboter dank des »Ethical Governor« keine Fehler mehr machen werden. Es sei aber anzunehmen, dass die Fehlerquote gegenüber der von menschlichen Soldaten signifikant niedriger sein wird.<sup>142</sup>

## 5. Der Ansatz des US-Verteidigungsministeriums

Das US-amerikanische Verteidigungsministerium hat bereits 2009 ein erstes Strategiepapier vorgelegt, in dem der grundsätzliche Umgang mit autonomen Waffensystemen festgelegt wird.<sup>143</sup> Der Ansatz ist eher pragmatisch. Gleich zu Beginn postuliert die Direktive, dass autonome und semi-autonome Waffensysteme so zu konzipieren seien, dass menschliches Ermessen über den Einsatz von Gewalt stets zu einem angemessenen Grad gewährleistet ist (*»appropriate levels of human judgment over the use of force«*).<sup>144</sup> Auch wenn dieser Standard inhaltlich nicht ganz eindeutig ist, so ist jedenfalls davon auszugehen, dass er schwächer ist als das Erfordernis »sinnvoller menschlicher Kontrolle«. Der UN-Sonderberichterstatte Christof Heyns hat zurecht darauf hingewiesen, dass »angemessen« in bestimmten Situationen bedeuten kann, gar keine Kontrolle über den Waffeneinsatz auszuüben.

Insgesamt legt das US-Verteidigungsministerium den Fokus weniger auf konkrete Beschränkungen möglicher Einsatzarten als darauf, weitreichende und strenge Anforderungen an die Überprüfung der Hardware und Software der Systeme zu stellen. Die Direktive ordnet die Durchführung intensiver Testreihen an. Operatoren autonomer und semi-autonomer Systeme werden verpflichtet, die Regeln des bewaffneten Konflikts und alle sonstigen anwendbaren völkerrechtlichen Verträge einzuhalten. Bemerkenswert ist jedoch, dass ausdrück-

lich festgelegt wird, dass nur semi-autonome Systeme dazu verwendet werden dürfen, tödliche Gewalt auszuüben. Autonome Systeme dürfen nicht einmal dann zur Auswahl menschlicher Ziele benutzt werden, wenn sie durch einen Menschen überwacht werden.<sup>145</sup> Allerdings schließt das Dokument nicht grundsätzlich die Entwicklung von Waffen aus, die jenseits dieser Begrenzungen eingesetzt werden könnten, wenn diese noch strengeren technischen Richtlinien genügen.

Wendell Wallach weist in Anbetracht der Bestimmungen zu Testreihen für autonome Systeme zu Recht auf die Gefahr hin, dass militärische Notwendigkeiten leicht dazu führen könnten, solche Waffen auch dann schon einzusetzen, bevor die eigentlich vorgesehenen Tests abgeschlossen sind. So sei es in den Kriegen im Irak und in Afghanistan zum Einsatz neuer Technologien wie zum Beispiel unbemannter Drohnen gekommen, bevor alle vorher festgelegten Überprüfungen durchgeführt worden waren. Ähnliches könnte auch mit autonomen Waffensystemen geschehen.<sup>146</sup>

## 6. Konkretisierung bestehender Regelungen mit Blick auf autonome Waffensysteme

Die völkerrechtlichen Überprüfungsmechanismen für die Einführung neuer Waffentechnologien sind für sich genommen auf autonome Waffensysteme anwendbar. Aus Artikel 36 ZP I und der Marten'schen Formel folgt, dass neue Waffen nicht gegen die Grundprinzipien des humanitären Völkerrechts und anderer anwendbarer völkerrechtlicher Regeln verstoßen dürfen. Vor diesem Hintergrund haben sich verschiedene Staatenlässlich des Genfer Expertentreffens im April 2015 dafür ausgesprochen, die inhaltlichen Anforderungen an eine Prüfung neu entwickelter Waffen im Sinne von Artikel 36 ZP I insbesondere mit Blick auf autonome Waffensysteme weiter auszugestalten und zu konkretisieren.<sup>147</sup> Eine nähere inhaltliche Ausgestaltung des Überprüfungsmechanismus des Artikel 36 ZP I ist zweifelsohne hilfreich und wünschenswert. Da es bei einer derartigen Prüfung aber primär um die Frage geht, ob neue Waffensysteme mit

141. Arkin, siehe oben Fn 67.

142. Andere Wissenschaftler haben versucht aufzuzeigen, dass Arkins Konzept an konzeptionellen Fehlern krankt, die letztlich nicht beseitigt werden können; siehe z. B. Andreas Matthias, *Is the Concept of an Ethical Governor Philosophically Sound?*, 2011, [https://www.academia.edu/473656/Is\\_the\\_Concept\\_of\\_an\\_Ethical\\_Governor\\_Philosophically\\_Sound](https://www.academia.edu/473656/Is_the_Concept_of_an_Ethical_Governor_Philosophically_Sound) (abgerufen am 17. Februar 2015).

143. U.S. Department of Defense, siehe oben Fn 7.

144. Ebd., S. 2.

145. Ebd., S. 3.

146. Wallach, siehe oben Fn 9.

147. US Delegation Opening Statement, CCW Expert Meeting Lethal Autonomous Weapons Systems, Geneva, 13. April 2015, S. 1, [https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/8B33A1CDBE80EC60C1257E2800275E56/\\$file/2015\\_LAWS\\_MX\\_USA+bis.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/8B33A1CDBE80EC60C1257E2800275E56/$file/2015_LAWS_MX_USA+bis.pdf) (abgerufen am 27. April 2015).

dem geltenden humanitären Völkerrecht vereinbar sind, ist auch klar, dass eine solche Prüfung allein nicht alle durch autonome Waffensysteme aufgeworfenen ethischen und völkerrechtlichen Frage- und Problemstellungen beantworten kann.

## 7. Festlegung neuer Regeln und höherer Schutzstandards

Wenn man der Prämisse folgt, dass die bestehenden Rechtsregeln und Regelungssysteme (nur) für menschliche Akteure mit den ihnen eigenen Schwächen und Unzulänglichkeiten konzipiert wurden, dann muss die Frage gestellt werden, inwieweit selbständig handelnde Kampfroboter noch unter dieses Regime fallen können. Die Normen des bewaffneten Konflikts basieren auf den ethischen Grundannahmen von vor über hundert Jahren. Selbst wenn argumentiert werden kann, diese hätten sich bislang noch bei jeder neuen Waffengattung dem Grunde nach als tragfähig erwiesen, so erscheint dies für kämpfende künstliche Intelligenz jedenfalls nicht mehr ohne Weiteres überzeugend. Die zahlreichen Befürworter autonomer Waffensysteme verweisen auf die höhere Leistungsfähigkeit in Bezug auf Stressresistenz, Zielgenauigkeit oder Ausdauer. Mit anderen Worten, das Ausschalten genuin menschlicher Schwächen führe geradewegs zu »sauberem, ethisch und rechtlich einwandfreiem Töten«. Dabei legen sie allerdings die Annahme zugrunde, dass tödliche Handlungen durch Maschinen auf der einen und durch Menschen auf der anderen Seite genauso wie tödliche Fehler jeweils ethisch äquivalent sind. Wenn man diese Prämisse ablehnt – und gute Gründe sprechen, wie aufgezeigt, dafür – dann kann man den Einsatz autonomer Waffen gerade nicht einfach an den geltenden Regeln messen, ganz gleich welche zusätzlichen (rechtlichen oder mechanischen) Sicherungsmechanismen verwendet werden. So gewendet, markiert die Entwicklung maschineller Autonomie tatsächlich eine Zeitenwende. Dies anzuerkennen hieße, grundlegender anzusetzen und neue, teilweise womöglich deutlich höhere rechtliche Standards festzulegen als jene, die wir im humanitären Völkerrecht derzeit finden. Für eine derartige Herangehensweise gibt es allerdings in der aktuellen Staatenpraxis bislang (noch) keinerlei Anhaltspunkte. Im Lichte des bisherigen Verlaufs der Diskussionen anlässlich der Genfer Expertentreffen – aber auch vor dem Hintergrund der aktuellen weltpolitischen Lage

insgesamt – ist eine derart grundlegende Diskussion bis auf Weiteres auf internationaler Ebene nicht zu erwarten.

## 8. Weitere Vorschläge

Jeffrey Thurnher schlägt vor, vier Kontrollmechanismen festzulegen, die stets eingehend in Betracht gezogen werden müssen, bevor autonome Waffensysteme zum Einsatz kommen. Erstens: Klar definierte Einsatzregeln müssen vorliegen und stets beachtet werden. Zweitens: Die Einsatzszenarien sollten zeitlich und geografisch von vornherein beschränkt werden. Drittens: Autonome Systeme sollten nur in konventionellen, zwischenstaatlichen bewaffneten Konflikten zum Einsatz kommen dürfen, nicht jedoch in Bürgerkriegen oder zur Aufstandsbeschränkung. Viertens: Menschliche Kontrolle in Form einer Interventionsmöglichkeit (»on the loop«) müsse stets gewährleistet sein.<sup>148</sup>

Anderson und Waxman wiederum regen einen multilateralen, von Experten durchgeführten Prozess an, ähnlich dem, der schließlich zur Erstellung des (rechtlich unverbindlichen) Tallinn Manuals zur Anwendbarkeit des Völkerrechts auf den Cyberkrieg geführt hat.<sup>149</sup> Ein solcher Prozess solle untersuchen, wie autonome Waffensysteme von den geltenden völkerrechtlichen Regeln adäquat reguliert werden können, und entsprechende (unverbindliche) Richtlinien erarbeiten.<sup>150</sup>

## VII. Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

### Autonome Waffensysteme: Gegenwart und Zukunft

- Autonome Waffensysteme sind nicht nur eine Weiterentwicklung bestehender Waffensysteme. Sie werden langfristig die Qualität der Kriegführung ändern und markieren deshalb eine militärtechnologische Zeitenwende.

148. Jeffrey S. Thurnher, No One at the Controls: Legal Implications of Fully Autonomous Targeting, *Joint Force Quarterly*, Vol. 67, 2012, S. 77, 82 f.

149. Michael N. Schmitt (Hg.), *Tallinn Manual on the International Law Applicable to Cyber Warfare*, Cambridge 2013, <https://ccdcoc.org/tallinn-manual.html> (abgerufen am 17. Februar 2015).

150. Anderson/Waxman, siehe oben Fn 65, S. 24.



- Gegenwärtig gibt es noch keine vollständig autonomen Waffensysteme. Die aktuelle Debatte ist zukunftsgerichtet und daher notwendigerweise mit Unsicherheiten im Hinblick auf die tatsächlich angestrebten und militärstrategisch sinnvollen Einsatzmöglichkeiten autonomer Technologie behaftet.

- Sicher ist aber, dass weit über die Debatte um »Kampfrobo­ter« hinaus die Relevanz autonomer Systeme langfristig auf allen (auch höheren) militärischen und strategischen Entscheidungsebenen zunehmen wird. Diese Entwicklung wird sich nicht paukenschlagartig, sondern schrittweise vollziehen.

### Humanitäres Völkerrecht und Vorschläge für eine verbesserte Waffenprüfung

- Autonomie und zunehmende Automatisierung in militärischen Systemen sind aus völkerrechtlicher Sicht nicht *per se* problematisch. Autonom agierende Minensuchboote, Roboter für den Kampfmittelräumdienst sowie selbständig handelnde Sanitäts- und Transportfahrzeuge sind Beispiele für vergleichsweise unkritische Anwendungsfelder.

- Es steht außer Frage, dass autonome Waffensysteme nur dann eingesetzt werden dürfen, wenn sie die Regeln des humanitären Völkerrechts auch unter Einsatzbedingungen sicher einhalten können. Ob, inwieweit und wann die technische Entwicklung dies – vor allem auch unter komplexeren Einsatzbedingungen – zulassen wird, ist gegenwärtig noch unklar und spekulativ. Je umgrenzter der (zeitliche und räumliche) Einsatz- und Aufgabenbereich autonomer Waffensysteme ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Regeln eingehalten werden können.

- In diesem Zusammenhang haben sich bei den bisherigen informellen Expertenrunden in Genf in den Jahren 2014 und 2015 zahlreiche Staaten für eine verbesserte Umsetzung der in Artikel 36 ZP I enthaltenen Waffenprüfungspflichten durch mehr Transparenz, Informationsaustausch und die Erarbeitung von Empfehlungen (»good practices«) für eine adäquate Prüfung autonomer Waffensystemen ausgesprochen. Dieser Ansatz ist wünschenswert und hilfreich.

- Er kann aber nur einer von mehreren Schritten sein. Unverbindliche Empfehlungen und eine verbesserte Waf-

fenprüfung im Sinne von Artikel 36 ZP I allein werden der komplexen Problematik autonomer Waffensysteme nicht gerecht. Es gilt daher, eine sehr viel offenere und breitere Debatte über autonome (Waffen-)Systeme zu führen. Dafür sollte Deutschland sich international einsetzen.

- Denn: Selbst wenn autonome Waffensysteme in der Zukunft so programmiert und entsprechend überprüft werden könnten, dass sie gemäß den Regeln des geltenden (humanitären) Völkerrechts agieren, ist damit noch nicht die grundsätzliche Frage beantwortet, ob es überhaupt ethisch und rechtlich vertretbar ist, Entscheidungen über den Einsatz von (potentiell letaler) Gewalt an autonome Systeme zu delegieren. So dürfen Kombattanten und feindliche Kämpfer im bewaffneten Konflikt nach geltendem Völkerrecht zwar grundsätzlich angegriffen und getötet werden. Ob sie aber auch von autonom agierenden Maschinen angegriffen und getötet werden dürfen, darüber sagt das geltende Recht nichts aus.

### Das Erfordernis »sinnvoller menschlicher Kontrolle« als Ausgangspunkt für zukünftige Regulierungsansätze

- Ausgangspunkt einer dringend erforderlichen weitergehenden Debatte sollte die Grundannahme sein, dass »kritische Entscheidungen«, d. h. Entscheidungen, die wichtige Rechtsgüter wie insbesondere das Recht auf Leben und das Recht auf körperliche Unversehrtheit betreffen, aus (völker)rechtlichen und ethischen Erwägungen nicht an vollständig autonome Systeme delegiert werden dürfen. Insbesondere die Entscheidung über Leben und Tod muss stets einer menschlichen Letztentscheidung und Kontrolle unterliegen.

- Diese restriktive Position entspricht dem Menschenbild und der Menschenwürdegarantie des deutschen Grundgesetzes ebenso wie der offiziellen Position der Bundesregierung.<sup>151</sup> Fraglich ist aber, ob und wie sich eine entsprechende Position auch auf internationaler

151. General Statement by Germany, CCW Expert Meeting Lethal Autonomous Weapons Systems, Geneva, 13–17 April 2015, S. 2, [https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/97636DEC6F1CBF56C1257E26005FE337/\\$file/2015\\_LAWS\\_MX\\_Germany.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/97636DEC6F1CBF56C1257E26005FE337/$file/2015_LAWS_MX_Germany.pdf) (abgerufen am 27. April 2015). Wörtlich heißt es dort: »We will not accept that the decision to use force, in particular the decision over life and death, is taken solely by an autonomous system without any possibility for a human intervention in the selection and engagement of targets.« Diese Formulierung, insbesondere die Wörter »solely« und »any possibility«, eröffnen Auslegungsspielraum und lassen durchaus auch Abstufungen bei der erforderlichen Kontrolle zu.

Ebene rechtsverbindlich und mit möglichst universellem Geltungsanspruch verankern lässt.

- Bei den bisherigen informellen Diskussionsrunden in Genf hat sich das Erfordernis der »sinnvollen menschlichen Kontrolle« (»meaningful human control«) über kritische Entscheidungen als womöglich vielversprechendster Ausgangspunkt für dieses Vorhaben herauskristallisiert.
- Wer sinnvolle menschliche Kontrolle über kritische Entscheidungen fordert, schließt implizit eine vollständige Autonomie in diesen Bereichen aus. Das heißt: Bei der Diskussion um »sinnvolle menschliche Kontrolle« geht es um ein Verbot von Autonomie in Teilbereichen. Eine darüber hinausgehende, umfassendere Ächtung autonomer (Waffen-)Systeme erscheint auf internationaler Ebene im Lichte der bisherigen Debatte nicht realistisch.
- Aufgrund seiner Offenheit birgt das Konzept der »sinnvollen menschlichen Kontrolle« zwar auch deutliche Risiken. Genau aus diesem Grund könnte es sich aber international als konsensfähig erweisen. Es eröffnet die Möglichkeit, ethische Erwägungen und den Schutz der

Menschenwürde auch auf internationaler Ebene stärker in die Debatte und eine zukünftige Regulierung miteinzubeziehen.

- Die Herausforderung besteht jetzt darin, das Konzept hinreichend konkret auszugestalten. Welche Entscheidungen als kritisch anzusehen sind und was »sinnvolle menschliche Kontrolle« konkret bedeutet, bedarf weiterer Diskussion unter Einbeziehung technischer, militärischer, rechtlicher und ethischer Expertise. Klar ist, dass stets eine echte, auch unter Einsatzbedingungen realisierbare Kontrollmöglichkeit über die kritischen Entscheidungen des Systems gegeben sein muss.
- Vor diesem Hintergrund sollte Deutschland in internationalen Gremien wie den Vereinten Nationen, insbesondere im Rahmen der UN-Waffenkonvention – und soweit erforderlich auch darüber hinaus – weiter darauf hinwirken, dass bei kritischen Entscheidungen ein möglichst hohes Maß an menschlicher Kontrolle verlangt wird, und dass vollständig autonom agierende tödliche Waffensysteme per völkerrechtlich verbindlicher Regelung verboten werden.



## Über den Autor

**Dr. Robin Geiß** ist Professor für International Law and Security an der Universität Glasgow. Davor war er Professor für Völker- und Europarecht an der Universität Potsdam. Außerdem war er als Rechtsberater für das Internationale Komitee vom Roten Kreuz (IKRK) in Genf tätig. Er ist Autor von *Failed States* (Duncker & Humblot 2005) und Ko-Autor von *Piracy and Armed Robbery at Sea* (OUP 2011).

## Impressum

Friedrich-Ebert-Stiftung | Internationale Politikanalyse  
Hiroshimastraße 28 | 10785 Berlin | Deutschland

Verantwortlich:  
Dr. Ernst Hillebrand, Leiter Internationale Politikanalyse

Tel.: ++49-30-269-35-7745 | Fax: ++49-30-269-35-9248  
[www.fes.de/ipa](http://www.fes.de/ipa)

Bestellungen/Kontakt hier:  
[info.ipa@fes.de](mailto:info.ipa@fes.de)

Eine gewerbliche Nutzung der von der Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet.

Die Internationale Politikanalyse (IPA) ist die Analyseeinheit der Abteilung Internationaler Dialog der Friedrich-Ebert-Stiftung. In unseren Publikationen und Studien bearbeiten wir Schlüsselthemen der europäischen und internationalen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Unser Ziel ist die Entwicklung von politischen Handlungsempfehlungen und Szenarien aus der Perspektive der Sozialen Demokratie.

Diese Publikation erscheint im Rahmen der Arbeitslinie »Europäische Außen- und Sicherheitspolitik«.  
Redaktion: Tobias Fella, [Tobias.Fella@fes.de](mailto:Tobias.Fella@fes.de), Redaktionsassistentin: Nora Neye, [Nora.Neye@fes.de](mailto:Nora.Neye@fes.de).

Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Ansichten sind nicht notwendigerweise die der Friedrich-Ebert-Stiftung.

Diese Publikation wird auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft gedruckt.



ISBN 978-3-95861-170-2