

Universität Leipzig
Fakultät für Mathematik und Informatik
Institut für Informatik
Abteilung Betriebliche Informationssysteme
SoSe 2017
Modul: 10-201-2333: Wissen in der modernen Gesellschaft
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hans-Gert Gräbe

Titel der Arbeit

Militär im digitalen Wandel
Potenziale und Gefahren autonomer Waffensysteme

Autor: Paul Diecke
Leipzig 2017

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	2
Definitionen.....	3
autonom.....	3
Waffensystem.....	3
autonomes Waffensystem.....	4
Einsatzszenario.....	5
Aktuell.....	5
Zukünftig.....	6
Auswahl autonomer Waffensysteme.....	8
Defensive Waffensysteme.....	8
Super aEgis 2.....	8
MANTIS.....	8
LOCUST.....	9
Phalanx CIWS.....	9
Offensive Waffensysteme.....	9
nEUROn.....	9
SMArt 155.....	10
Joint Strike Missile.....	10
MQ-18 A160 Hummingbird.....	10
X-47C Northrop Grumman.....	11
Potenziale und Gefahren.....	11
Gefahren.....	11
Potenziale.....	12
Fazit.....	14
Quellenverzeichnis.....	15
Literaturverzeichnis.....	15

Einleitung

Jeder hat eine Vorstellung von Robotern und autonomen Systemen im zivilen Bereich, die zum Beispiel ganz von alleine durch die Wohnung fahren und dabei staubsaugen. Nicht zuletzt durch die jährlich stattfindenden Technikmessen CeBIT und IFA. Neben diesem Wirtschaftszweig gibt es noch einen weiteren, welcher sich ebenfalls für autonome Systeme interessiert. Wenn man jetzt glaubt, nur weil er in den Medien nicht so präsent ist, steht er erst ganz am Anfang der Forschung und Entwicklung, der irrt sich. Gemeint sind die Militärs dieser Welt. Das Interesse an solchen Systemen, welche ohne menschlichen Bediener auskommen, ist hoch. Die genauen Gründe werden im Kapitel „Potenziale und Gefahren“ genauer betrachtet. Diese Arbeit sollte jetzt jedoch nicht als Lösungskonzept für dieses Thema angesehen werden. Vielmehr als Grundlage, um über autonome Waffensysteme diskutieren zu können. Ein erschwerender Faktor für diese Hausarbeit, ist das Fehlen einer Forschungsgruppe an der Universität Leipzig, die sich mit autonomen Waffensystemen und dem Identifizieren von Zielen beschäftigt. Damit verbunden ist das stark begrenzte Vorhandensein von passender Literatur. Daraus ergab sich die vermutete Notwendigkeit, die Arbeit so zu schreiben, als ob der Leser kein oder nur ein sehr mangelhaftes Verständnis von aktuellen militärischen Verfahrensweisen, Technik und Begrifflichkeiten besitzt. Ziel ist es den Begriff „autonome Waffensysteme“ zu klären und die damit Ängste und Hoffnungen unparteiisch offenzulegen. Um bestimmte Szenarien und Bedingungen für Mensch und Maschine nicht aus der Sicht mehrerer Nationen darstellen zu müssen, wird als Grundlage die Bundeswehr der Bundesrepublik Deutschland mit ihrem Soldatengesetz und ihren Rules of Engagement (kurz: RoE, deutsch: Regeln für die Anwendung militärischer Gewalt) für Afghanistan genommen.

Definitionen

autonom

Der Begriff autonom ist in der Informatik schon länger bekannt und verbreitet sich im zivilen Sektor durch die Fortschritte bei den „Haushaltsrobotern“ immer weiter. Im Duden wird das griechische Wort mit unabhängig und eigenständig übersetzt.^[1]

Jedoch sollte die Bezeichnung „unabhängig“ differenziert betrachtet werden. Unabhängig von Menschen ja oder zumindest so unabhängig von diesen wie möglich, aber nicht unabhängig von anderen computergestützten Systemen, z.B. das GPS, der Plattform im Internet um neue Lebensmittel durch den Kühlschrank kaufen zu lassen oder Robotern gleicher Bauart, um als Gruppe eine Aufgabe zu lösen (Schwarmintelligenz).

Also kann man autonom als eine Verhaltensweise beschreiben, die sich durch ihre Selbstständigkeit auszeichnet. Bei diesem Verhalten ist man nicht zwingend von anderen Individuen, Objekten oder Systemen abhängig, aber sie können genutzt werden, um die gestellte Aufgabe schneller oder effizienter zu lösen.

Waffensystem

Bei dem Wort Waffensystem handelt es sich um eine zusammenfassende militärische Bezeichnung. Den Kern bildet immer mindestens eine Waffe, welche durch weitere Komponenten ergänzt wird. Diese können rein mechanischer Natur sein oder auch elektronische Bauteile. Selbstverständlich ist auch beides möglich. So wird zum Beispiel aus der Waffe Sturmgewehr G36 A1 (A1 steht für die Ausbaustufe und damit verbundene Kampfwertsteigerung) bereits ein Waffensystem, wenn das Abschussgerät Granaten 40mm AG40-2 angebracht wird. Kennzeichnend für ein Waffensystem ist auch seine ständige Modifizier- und Erweiterbarkeit. Führt man das letzte Beispiel exemplarisch fort, erhält man ein neues Waffensystem namens WOO (Waffen, Optik, Optronik) des Systems Infanterist der Zukunft – Erweitertes System, kurz IdZ-ES, wenn die Waffe mit neuen Zieloptiken ausgestattet wird (welche fähig sind Informationen aus dem Sichtfeld elektronisch weiter zu übermitteln) und Nachsichtvorsätzen/-aufsätzen zur Verfügung stehen.^[2]

autonomes Waffensystem

Im Zentrum steht auch hier eine Waffe. Diese wird aber nicht von einem Menschen gesteuert, sondern von der Maschine selbst. Das soll bedeuten, dass es um die Waffe herum einen Verbund von Baugruppen gibt, welche elektronisch von einem Computer kontrolliert und gesteuert werden. Dieser Computer ist in der Lage alle eingehenden Informationen über die verbauten Sensoren des Systems und von außen dem System zugesendeten Daten auszuwerten und auf ihre Brauchbarkeit hin zu bewerten. Auf der Grundlage dieser Auswertung muss der Computer des Waffensystems in der Lage sein selbiges zielführend und völlig selbstständig, ohne das ein Mensch einen Befehl dazu geben muss, zu bewegen und auf den Zielbereich auszurichten. Bei Flugobjekten wäre es zum Beispiel das Einleiten von einem Ausweichmanöver und das Ausstoßen von Täuschkörpern, wenn es durch eine Rakete erfasst wurde. Ein Landfahrzeug, welches unter Beschuss gerät, muss geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen könne, wie z.B. das Feuer erwidern oder beschleunigen und den Bereich verlassen. Eine Waffenanlage muss Ziele aufklären, als feindlich identifizieren, diese anvisieren und am Ende auch bekämpfen können. Diese Fähigkeit zum Selbstständigen treffen von Entscheidungen ist eine Kernkompetenz von autonomen Systemen, wobei die Entscheidungsfähigkeit von autonomen Waffensystemen besonders kritisch betrachtet wird und weiter betrachtet werden muss. Eine vollständige Autonomie von Waffensystemen ist aus militärischer Sicht nicht wünschenswert und auch nicht gewollt, denn dies würde bedeuten, dass sich die Waffensysteme aus der Befehlskette lösen und nicht mehr garantiert ist, dass sie den eigentlichen Auftrag erfüllen.

Einsatzszenario

Da es sich bei der Universität Leipzig nicht um eine Uni der Bundeswehr handelt, kann man als Autor so einer Arbeit auch nicht davon ausgehend, dass jedem Leser klar ist, wie Einsätze vor Ort ablaufen. Aus diesem Grund soll das nachfolgende Kapitel einen Überblick über ein mögliches Szenario geben. Dieses Szenario wird erst aus heutiger Sicht (mit Menschen) dargestellt und anschließend wird das Ganze für zukünftige Missionen mit autonomen Waffensystemen konstruiert. Das Szenario ist real und findet mit anderen Ausgängen immer wieder statt.

Aktuell

Wenn man ein Gebiet von Aufständigen oder Terrorgruppen wie in Afghanistan befreien will, reicht nicht nur die bloße Anwesenheit in Camps hinter beschusssicheren Mauern. Es ist zwingend erforderlich Präsenzpatrouillen zu fahren und mit Einheimischen zu sprechen. Der Fahrzeugkonvoi einer jeden Patrouille wird entsprechend der Bedrohungslage zusammengestellt. Die Informationen darüber stammen von Einheimischen, die sich direkt an Soldaten gewandt haben, von dem MAD (Militärischer Abschirmdienst) oder BND (Bundesnachrichtendienst), aber auch von eigenen Aufklärungsmissionen der Truppe. Wie verlässlich und zutreffend die Informationen sind, muss jetzt beurteilt werden. Dies geschieht in der OPZ (Operationszentrale/Hauptquartier). Hier sind Offiziere von allen Nationen vertreten, welche im Camp untergebracht sind oder am gesamten Einsatz (z.B. ISAF) beteiligt sind und deren Aufgabe in der Region des Camps relevant ist. Hier kommt es jetzt zur Entscheidung einen Scharfschützentrupp, bestehend immer aus einem Schützen und einem Spotter (klärt Ziele auf, misst Entfernungen, etc.), an einen Streckenabschnitt zu entsenden, welcher als besonders kritisch und mit der höchsten Wahrscheinlichkeit eines Anschlages auf die Patrouille eingestuft wurde. Kritisch bedeuten in diesem Zusammenhang unübersichtlich für die Fahrer, schwer einzusehen für die Schützen der Fahrzeuge und keine wirklichen Ausweichmöglichkeiten. Der Scharfschützentrupp erhält den Auftrag sich in diesem Bereich so zu positionieren, und zwar so, dass sie die Straße und angrenzende Häuser beobachten können. Wenn sie Stellung bezogen haben, soll sie ihre Position der OPZ melden, die Geschehnisse auf dem Straßenabschnitt beobachten und verdächtige Aktivitäten ebenfalls an die OPZ melden. Drei bis fünf Tage vor der

eigentlichen Patrouille verlassen die Scharfschützen in einem unauffälligen Fahrzeug das Camp, vorzugsweise bei Nacht. Dieses setzt sie in der näheren Umgebung des Zielgebietes ab, von wo aus sie sich zu Fuß weiterbewegen. Für den Erfolg ihrer Mission ist ein unbemerktes Erreichen und verharren in ihrer Stellung unabdingbar. Niemand außer den eigenen Kräfte darf erfahren, dass sie dort sind.

Jetzt beginnt das eigentliche Szenario. Dem Trupp fällt eine Person auf, die sich immer wieder umschaute und unter ihren Sachen etwas trägt. Als die Person sich am Straßenrand niederkniet und beginnt ein Loch zu graben, ermitteln die Scharfschützen alle wichtigen Werte für einen Präzisionsschuss und stellen ihre Waffe ein. Der Spotter meldet der OPZ, dass sie eine Person beobachten, welche am Straßenrand ein Loch gegraben haben und jetzt ein zylindrisches Objekt, vermutlich IED (improvised explosive device), hineingelegt hat. Des Weiteren sagen sie, dass sie schussbereit sind und auf Anweisungen warten. Es kommt der Befehl nicht zu schießen und weiter zu beobachten. Diese Anweisung trifft bei den Soldaten auf Unverständnis, aber da der Befehl rechtens ist, wird er befolgt. Die weitere Beobachtung ergibt die Gewissheit, dass es sich um eine IED handelt, da die Person jetzt auch noch einen Draht verlegt. Dies wird ebenfalls an die OPZ gemeldet, mit der wiederholten Bestätigung wirken zu können. Auch jetzt wird die Schussabgabe verweigert und befohlen weiter zu beobachten. Dies tun die Soldaten, bis die verdächtige Person aus dem Blickfeld verschwindet. Jedoch beginnen jetzt die Soldaten über das Geschehen nach zu denken und ärgern sich über das Verbot zu schießen und überlegen, welche Konsequenzen das für die Patrouille haben kann. Sie beschließen vorzeitig ihre Stellung zu verlassen und in das Camp zurückzukehren, da sie die Sinnhaftigkeit der Mission nicht mehr sehen. In der OPZ ist man über dieses Verhalten nicht erfreut und es werden disziplinarische Maßnahmen gegen den Truppführer eingeleitet.

Zukünftig

Betrachten wir das gleiche Szenario noch einmal, aber mit einer kleinen Veränderung. Statt eines Scharfschützentrupps, bestehend aus 2 Soldaten, wird jetzt ein autonomes Waffensystem mit der Observation des Gebietes betraut. Der Auftrag ist der Gleiche – im Zielgebiet positionieren und beobachten – die Position der Stellung und verdächtige Aktivitäten sollen an die OPZ gemeldet werden. Hier bei gehen wir

von einem Landfahrzeug aus, welches sich selbst für mindestens 5 Tage mit Energie versorgen kann und mit einem Maschinengewehr ausgerüstet ist, um Feindkräfte zu bekämpfen oder die Patrouille mit Deckungsfeuer zu unterstützen. Nach dem das System den Auftrag erhalten hat, sucht es sich auf Karten eine geeignete Position und wählt eine Route dorthin aus. Dies muss nach den gleichen Kriterien erfolgen wie bei den Menschen, da sonst der Erfolg der Mission gefährdet ist. Nach der Vorbereitung wird das Waffensystem, wie die Scharfschützen, in die Nähe des Zielgebietes gebracht, und muss von dort selbstständig und unauffällig zu seiner Stellung gelangen. Dort angekommen bringt sich das System in Stellung, meldet seine Position und Beobachtungsbereich an die OPZ und beginnt mit der Beobachtung. Das autonome Waffensystem verhält sich genauso wie die Soldaten. Es klärt eine Person auf die eine IED vergräbt, meldet dies an die OPZ und macht ebenfalls die Waffe schussbereit, da es das Recht hat (wie Soldaten auch) die Schusswaffe zu gebrauchen „um die Wegnahme und Zerstörung von einsatzwichtigem ISAF-Material [...] zu verhindern.“^[3] Es kommt nicht zu einer vorzeitigen Schussabgabe, da der Missionsauftrag „beobachten und melden“ lautet und dieser möglichst nicht gefährdet werden soll. In diesem Szenario erhält das Waffensystem ebenfalls keine Freigabe. Im Gegensatz zu den Soldaten ärgert es sich nicht und führt den Auftrag bis zum geplanten Abholtermin fort. Das System verlässt am Ende das Versteck selbstständig und begibt sich zum Abholpunkt, wo es wenig später eingesammelt und zurück ins Camp gebracht wird.

Hier endet jetzt das gekürzte Szenario, welches einen kurzen zusammenfassenden Überblick über den Ablauf einer Aufklärungsmission geben sollte. Bewusst wurden die Vorbereitungs- u. Nachbereitungsphasen der Soldaten und des autonomen Waffensystems weggelassen, da diese das Kapitel zu sehr aufgebläht hätten. Fakt ist aber, dass ein autonomes Waffensystem sich selbst und alle Komponenten auf Funktionstüchtigkeit überprüfen muss, wenn es auf solche Missionen geschickt werden soll.

Auswahl autonomer Waffensysteme

Bevor es zu einer Auflistung von autonomen Systemen, welche schon in Verwendung sind oder noch in der Erprobung, soll kurz die Trennung von defensiven und offensiven Waffensystemen erläutert werden. Waffen, welche zur Verteidigung von Schiffen, Gebäuden oder anderen Objekten eingesetzt werden und zur Abwehr von heranfliegenden Projektilen, Raketen oder sich nähernde Land-, Luft- oder Seefahrzeuge dienen, werden als defensive Waffensysteme bezeichnet. Sie sind schon recht weit verbreitet. Das Gegenstück dazu bilden Waffensysteme, welche eingesetzt werden, um selbst Angriffe auszuführen, die sogenannten offensiven Waffensysteme.

Defensive Waffensysteme

Super aEgis 2

Bei diesem Waffensystem handelt es sich um vollständig autonom agierendes Maschinengewehr, vom Kaliber 12,7mm, welches wahlweise auch durch einen 40mm Granatwerfer ersetzt werden kann. Es besteht weiterhin die Möglichkeit das System mit Boden-Luft-Raketen auszurüsten.

Laut Hersteller ist das Waffensystem in der Lage autonom Ziele zu erkennen, diese zu verfolgen, anvisieren und auch zu bekämpfen. Der Einsatz der Waffe kann wahlweise auch erst durch einen Menschen bestätigt werden müssen. Die Entfernung, bis zu welcher Ziele aufgeklärt werden können, beträgt am Tag 3 km und bei Nacht noch 2,2km. Der Hersteller gibt an, dass selbst bei absoluter Dunkelheit Menschen noch erkannt werden. ^[4]

MANTIS

MANTIS ist ein Flugabwehrsystem bestehend aus 4 Geschützen und dient der Bekämpfung von Mörser-, Artilleriegeschossen und Raketen. Die Abkürzung MANTIS steht für „Modular, Automatic and Network capable Targeting and Interception System“. Es kann heranfliegende Objekte erfassen und verfolgen. Es besitzt ergänzt dazu auch eine Freund-Feind-Kennung, um nicht auf die falschen Ziele zu schießen. Nach der Freigabe zum Abschuss durch einen Menschen, berechnet das System selbstständig welches Geschütz, wann schießt. Geschossen

wird dann mit einem Kaliber von 35mm, welches nicht gewechselt werden kann. Das Flugabwehrsystem ist seit April 2012 bei der Bundeswehr im Einsatz. ^[5]

LOCUST

Von der US Navy entwickelt und noch in der Erprobung befindend, handelt es sich hierbei um ein Low-Cost UAV Swarming Technology Programm. Auf deutsch bedeutet es, dass die US Navy an einem autonomen Drohnenschwarm forscht, welcher erstens kostengünstig ist und zweitens sich selbst organisieren kann, um Angreifer abzuwehren oder selbst Angriffe durchzuführen. Wie dies geschehen soll, wird aus dem aktuellen Bild- und Videomaterial noch nicht ersichtlich. ^[6]

Phalanx CIWS

In der aktuellsten Ausführung Block 1B steht der US Navy bereits seit Anfang der 2000er ein zum voll autonomen Handeln fähiges Abwehrsystem für ihre Schiffe zur Verfügung. Aufgabe dieses Waffensystems ist die Vernichtung von heranfliegenden Raketen und Flugzeugen. Dazu steht eine 20mm Gatling-Kanone bereit. Eine Fernsteuerung ist möglich, aber nicht notwendig. Das System kann selbstständig und unabhängig von anderen Systemen des Schiffes, Ziele aufklären, verfolgen und diese bekämpfen. Aufgrund der hohen Verlässlichkeit, ließ sich die US Army eine Landversion entwickeln, welche unter der Bezeichnung C-RAM (counter rocket artillery mortar system) geführt wird und Camps vor heranfliegenden Raketen, Mörser- oder Artilleriegranaten schützt. ^{[7][8]}

Offensive Waffensysteme

nEUROn

Wie der Name bereits vermuten lässt, handelt es sich hierbei um ein europäisches Projekt, welches 2003 begann und noch in der Entwicklung steckt. Ziel dieses Projektes ist es, eine europäische Stealth-Drohne zu bauen. Diese Drohne kann bereits autonom Bodenziele aufklären, ohne selbst entdeckt zu werden. In Arbeit befindet sich noch die Fähigkeit Luft-Boden-Raketen abzufeuern. Sobald auch dies möglich ist, kann nEUROn als autonomes Waffensystem bezeichnet werden. ^[9]

SMArt 155

Die Munitionsart SMArt 155 wird von Artilleriegeschützen mit einem Rohrdurchmesser von 155mm, wie die Panzerhaubitze 2000, verschossen und sucht sich ihr Ziel völlig autonom. Für den Fall, dass sich kein potenzielles Ziel im Gelände befindet, zerstört sich die Munition selber. Im Normalfall wird aus dem einem Geschoss nach dem Abfeuern 2 Submunitionen, welche unabhängig voneinander nach Zielen suchen. Sobald ein Suchzünder ein Ziel aufgeklärt hat, wird autonom die Entfernung ermittelt, der Zündzeitpunkt bestimmt und das Zündsignal ausgelöst. Der Mensch spielt nach dem Abfeuern keine Rolle mehr für dieses System. SMArt 155 ist bereits seit längerem im Einsatz. ^[10]

Joint Strike Missile

Bei dieser Luft-Boden-Rakete handelt es sich um eine für die norwegische Luftwaffe entwickelte Rakete, um eine adäquate Waffe für den neu beschafften Kampffjet F-35 zu besitzen. Die Autonomie dieser Waffe beginnt erst mit dem Ausklinken aus der Haltevorrichtung am Jet durch den Piloten. Jetzt steuert sie selbstständig in das Zielgebiet, analysiert zum Beispiel vorhandene Schiffe, gleicht sie mit einer vor dem Start hochgeladenen Datenbank ab und kann sie als Kriegsschiffe oder zivile Schiffe identifizieren. In dieser Datenbank findet die Rakete ebenfalls Informationen über Verteidigungsstrategien der Schiffe und Schwachstellen. Im letzten Schritt wählt sie ein Schiff aus und steuert sich in das Ziel, um dieses zu vernichten. ^[11]

MQ-18 A160 Hummingbird

Der sich noch in der Entwicklung befindende Helikopter MQ-18 A160 Hummingbird, soll wie so viele unbemannte Luftfahrzeuge Ziele am Boden aufklären und auch mit Raketen bekämpfen können. Weiterhin ist geplant ihn als Relaisstation, zwischen Bodentruppen und OPZ, zu verwenden. Dies ist besonders in Gebieten vom Vorteil, wo sich hohe Berge mit tiefen Tälern abwechseln. ^[12]

X-47C Northrop Grumman

Das jüngste autonome Waffensystem in dieser Reihe bildet das Flugzeug X-47C oder auch RQ-180. Es basiert auf dem kleineren Vorgänger X-47B, welches ebenfalls vieles autonom durchführen kann, aber von Anfang an als Erprobungsflugzeug geplant war. Bisherigen Berichten zu folge, soll die X-47C eine Art Stealth-Bomber werden, welcher mit einer Zusatzlast von bis zu 4,5 Tonnen bestückt werden kann. Offiziell soll das Fluggerät für ISR-Missionen (intelligence, surveillance and reconnaissance, zu deutsch: geheimdienstliche Überwachung und Aufklärung) eingesetzt werden. ^[13]

Potenziale und Gefahren

Nachdem bis jetzt nur Inhalte beschrieben wurden, um mit der Thematik autonome Waffensysteme vertraut zu werden, soll dieses Kapitel die zwei Konfliktparteien – Befürworter und Gegner – gegenüberstellen und sich mit ihren Argumenten bezüglich solcher Systeme beschäftigen.

Gefahren

Gibt man den Begriff „autonome Waffensysteme“ bei einer Suchmaschine wie Google ein, kommt man an der Bezeichnung „Killer Roboter“ und dem Offenen Brief an die CCW (Conference of States Parties to the Convention on Certain Conventional Weapons) der UN von 2017^[14] nicht vorbei. In diesem Brief, welcher von einer Vielzahl von Wissenschaftlern und Unternehmern unterzeichnet wurde und das Verbot von autonomen Waffensystemen fordert, wird befürchtet, dass durch die autonomen Waffensysteme Kriege verursacht werden, die „deutlich größer und schneller, als Menschen es begreifen könnten“ (FLI 2017). Zusätzlich besteht die Gefahr, dass solche Systeme gehackt werden könnten und dann „von Terroristen oder Despoten gegen Zivilisten eingesetzt werden“ (FLI 2017). Das Argument, mit dem gehackt werden ist nachvollziehbar und auch berechtigt, da jedes System in dem ein Computer arbeitet und eine Verbindung zur Außenwelt besitzt, manipuliert werden kann. Was mit größer und schneller gemeint ist bleibt offen. Es kann nur vermutet werden, dass damit größere Armeen auf einer größeren Fläche als beim 2. WK, die in einer höheren Frequenz Angriffe starten und durchführen, als es heute der Fall ist.

In dem Positionspapier „Tödliche, autonome Waffensysteme – völkerrechtlich verbieten!“^[15], welches in Kooperation mit Brot für die Welt, Facing Finance und Campaign to stop killer robots entstanden ist, wird die Abgabe der „Entscheidungsgewalt über Leben und Tod“ (FF/BfdW 2015, Seite 3) an Computerprogramme befürchtet. Des Weiteren wird angeführt das sie „die Pflichten des humanitären Völkerrechts nicht erfüllen können, da diese nicht in ausreichendem Maße zwischen Zivilisten und Kombattanten unterscheiden können (Diskriminierungsgebot) und sie ziviles Leid gegenüber militärischem Nutzen nicht abwägen bzw. dieses nicht möglichst gering halten können (Proportionalität)“ (FF/BfdW 2015, Seite 3). Klar ist, dass es heute noch nicht in dem Maße möglich ist, aber das es zukünftig niemals möglich sein wird, muss erst noch bewiesen werden. Bei der Frage, wer verantwortlich ist bei einem völkerrechtswidrigen Verhalten, muss es eine Untersuchung des Vorfalles geben, wie bei menschlichen Soldaten auch. Dies kann nicht pauschal beantwortet werden und es muss berücksichtigt werden, dass es mehr Verdächtige gibt (neben Maschine und Kommandeur, auch Programmierer und Hersteller). Die Gegner sehen neben der „Verletzung des Kriegsvölkerrechts“ (FF/BfdW 2015, Seite 3), auch das Ausbrechen von „unkontrollierbaren Cyberwar-Angriffen bis hin zu einer Gefährdung der internationalen Stabilität und des Friedens“ (FF/BfdW 2015, Seite 3). Neben dem erstgenannten Brief, gibt es noch einen älteren (von 2015)^[16], in dem bereits eine Ächtung dieser Systeme gefordert wird. Neben der Bemerkung, dass es sich hierbei um „die 3. Revolution in der Kriegsführung, nach Schwarzpulver und der Atombombe“ (FLI 2015) handelt, wird auch die Gefahr eines Wettrüstens angesprochen. Davon ist leider auszugehen, da jede Supermacht bestrebt ist, die militärisch überlegene zu sein. Eine letzte Gefahr, die hier genannt werden sollte, ist die fehlende konsequente Nichtablehnung dieser Waffen und damit verbundene Schaffung einer Grauzonen für Industrie und Militär.

Potenziale

An der ETH Zürich wurden bereits in dem Artikel „Letale autonome Waffensysteme als Herausforderung“^[17] Potenziale und Vorteile aufgeführt. Es werden 4 Hauptgründe angeführt. Der erste ist, dass „die Fernsteuerung eine große Abhängigkeit von Kommunikationsinfrastruktur schafft, die prinzipiell gestört oder verfälscht werden kann und deren Signale die Standorte der Plattformen verraten können. Die Übertragung von großen Datenmengen aus der Plattform hin zu den

Bodenstationen verlangt enorme Bandbreiten auf den Satellitentranspondern, die schon heute durch rein militärische Satelliten nicht mehr gedeckt werden können, sodass westliche Streitkräfte abhängig von kommerziellen Satellitendienst-Anbietern geworden sind“ (Bieri/Dickow 2014, S. 2). Diese Infrastruktur kann durch autonome Waffensysteme entlastet werden, da weniger (Steuer-)Befehle übertragen werden müssen. Der zweite Grund spricht die Verzögerungszeit zwischen Senden und Empfangen eines Befehls an. Aktuell scheint dies noch nicht problematisch zu sein, da jetzige Aufklärungsdrohen langsam fliegen. Relevanter wird dies aber bei „zukünftigen, schneller fliegenden Plattformen, die sich sogar im Luftkampf behaupten können müssen, ist eine solche Verzögerung existenzgefährdend“ (Bieri/Dickow 2014, S. 2). Den dritten Grund für eine Autonomisierung findet man in der „schnelleren Reaktionszeit wie auch konsistentere Reaktionen“ (Bieri/Dickow 2014, S. 2). Damit ist die Zeit zwischen identifizieren und Feuerkampf eröffnen gemeint. Sie reduziert sich, wenn nicht erst auf einen Befehl zum Feuern gewartet werden muss. Im letzten angegebenen Grund heißt es, dass „von autonomen Systemen eine höhere Flugleistung [Höhe, Geschwindigkeit, Flugzeit] zu erwarten ist, da keine Rücksicht auf menschliche Einschränkungen, wie etwa Druckbelastungen, genommen werden muss“ (Bieri/Dickow 2014, S. 2). Nicht mit als Hauptgrund geführt, aber im gleichen Abschnitt mit aufgeführt ist die Reduzierung von eigenen Opfern, welche durch den Einsatz von autonomen Waffensystemen erreicht werden kann. Weitere Vorteile, die von Befürwortern angeführt werden sind: „sie handeln präziser, schneller und flexibler sowohl in ihren Entscheidungen als auch beim Ausführen der Angriffe selbst“ (Geiss 2015, S. 4) was weniger Kollateralschäden bedeutet, „sie werden nicht durch Emotionen oder körperliche Erschöpfung beeinflusst“ (Geiss 2015, S. 4) (was sie besonders für „Routineaufgaben oder aber sehr gefährliche Missionen“ besonders interessant macht) und es „besteht aufgrund der Abwesenheit von Angst, Wut oder Hass in Stresssituationen keine Gefahr von Exzessen“ (Geiss 2015, S. 4).

Fazit

Wie am Anfang bereits erwähnt, werden autonome Waffensysteme niemals völlig autonom handeln, auch wenn dies technisch möglich ist. Dies ist den klaren Strukturen in den Bereichen Organisation und Hierarchie eines jeden Militärs geschuldet. Sie verhindern, dass jeder macht was er will. Dieser, so trivial er klingen mögliche, Satz hat eine essenzielle Bedeutung für diese Debatte, wird aber oft nicht beachtet. Ein Waffensystem kann noch so autonom und tödlich sein, wenn es nicht seinen Auftrag ausführt, sondern etwas anderes tut, ist es nutzlos für das Militär. Die Militärs dieser Welt wollen Systeme auf die sich zu 100% verlassen können, die Missionen ausführen, genau so, wie es befohlen wurde.

Nichtsdestotrotz ist eine Diskussion, besonders wenn es um Waffen, Krieg und Tod geht, wichtig und muss geführt werden. Diese muss aber auf der Grundlage von Fakten und Befürchtungen passieren.

Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

- [¹] Dudenredaktion [Hrsg.]: Duden – Die deutsche Rechtschreibung. 26. Auflage, Dudenverlag 2013, Berlin/Mannheim/Zürich, S. 219
- [²] Bundeswehr [Hrsg.]: System „Infanterist der Zukunft – Erweitertes System“.
http://www.deutschesheer.de/portal/a/heer/start/technik/sonstig/idz/!ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zinSx8QnyMLI2MXAz8XA0cnU1Dg3xC3Y3dXY30wwkpiAJKG-AAjgb6wSmp-pFAM8xxm2GuH6wfpR-VIViWWKFXkF9UkpNaopeYDhKhfmRGYI5KTmpAfrljRKAqN6LcoNxREQAHJghE/dz/d5/L2dBISevZ0FBIS9nQSEh/#Z7_B8LTL2922D0NE0AC5URLUG3GE7 (29.9.2017)
- [³] Taschenkarte Afghanistan – für Soldaten des deutschen Anteils International Security Assistance Force (DtA ISAF) in Afghanistan. In: Wohlgethan, Achim/Schulze, Dirk: Endstation Kabul. 4. Auflage, Berlin 2010, S. 309/310
- [⁴] DoDaam Systems Ltd. [Hrsg.]: Super aEgis II.
http://www.dodaam.com/eng/sub2/menu2_1_4.php (29.9.2017)
- [⁵] Bundeswehr [Hrsg.]: MANTIS schießt. 2012,
<https://www.youtube.com/watch?v=6xxcW8H1mfo> (29.9.2017)
- [⁶] Office of Naval Research Communications [Hrsg.]: LOCUST: Autonomous, Swarming UAVs Fly into the Future. 2015,
http://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=86558 (29.9.2017)
- [⁷] Martin, Scott G.: Phalanx Block 1B CIWS. 2000,
<https://web.archive.org/web/20050215234404/http://www.dtic.mil/ndia/ammo/martin.pdf> (29.9.2017)
- [⁸] GlobalSecurity.org[Hrsg.]: MK 15 Phalanx Close-In Weapons System (CIWS),
<https://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/systems/mk-15.htm> (29.9.2017)
- [⁹] Dassault Aviation [Hrsg.]: NEURON, <https://www.dassault-aviation.com/en/defense/neuron/> (29.9.2017)
- [¹⁰] GIWS [Hrsg.]: SMArt 155, <http://www.giws.de/de/SMArt.html> (29.9.2017)
- [¹¹] Kongsberg Gruppen ASA [Hrsg.]: JSM – Joint Strike Missile, Seite 4,
https://www.kongsberg.com/~media/KDS/Files/Products/Missiles/jsm_web_reduced.ashx (29.9.2017)
- [¹²] GlobalSecurity.org[Hrsg.]: MQ-18 A160 Hummingbird Warrior,
<https://www.globalsecurity.org/intell/systems/a160.htm> (29.9.2017)

[¹³] Butler, Amy/Sweetman, Bill: Secret New UAS Shows Stealth, Efficiency Advances, 2013, <http://aviationweek.com/defense/secret-new-uas-shows-stealth-efficiency-advances> (29.9.2017)

[¹⁴] Future of Life Institute (FLI) [Hrsg.]: An Open Letter to the United Nations Convention on Certain Conventional Weapons, 2017, <https://futureoflife.org/autonomous-weapons-open-letter-2017> (29.9.2017)

[¹⁵] FacingFinance/Brot für die Welt [Hrsg.]: Tödliche, autonome Waffensysteme völkerrechtlich verbieten!, Berlin 2015, <http://www.killer-roboter-stoppen.de/files/2015/11/FacingXFinanceXXXBfdWXPositionspapierXLAWSX6-11-15.pdf> (29.9.2017)

[¹⁶] Future of Life Institute (FLI) [Hrsg.]: Autonomous Weapons: an Open Letter from AI & Robotics Researchers, 2015, <https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons> (29.9.2017)

[¹⁷] Bieri, Matthias/Dickow, Marcel: Letale autonome Waffensysteme als Herausforderung. In: Nünlist, Christian [Hrsg]: CSS Analysen zur Sicherheitspolitik, Zürich 2014, <https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/91584> (29.9.2017)

[¹⁸] Geiss, Robin: Die völkerrechtliche Dimension autonomer Waffensysteme. Friedrich-Ebert-Stiftung 2015, <http://library.fes.de/pdf-files/id/ipa/11444-20150619.pdf> (29.9.2017)