

Autonome Waffensysteme (AWS)

Kritikpunkte an AWS und ihre Berücksichtigung in der Kapitalanlage

Editorial

Sehr geehrte Damen und Herren,

aktuell gibt es kaum eine Nachrichtensendung, in der nicht über die zerstörerische Wirkung von Drohnen im russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine oder die Ausspähung von militärischen Anlagen durch diese unbemannten Flugobjekte berichtet wird. Drohnen sind aber nur eine Form der autonomen Waffensysteme (AWS), deren Bedeutung in militärischen Konflikten derzeit steigt. Trotz verschiedener politischer und zivilgesellschaftlicher Initiativen gibt es bisher keine internationale Konvention, in der die Nutzung dieser Waffen geregelt bzw. der Einsatz tödlicher AWS geächtet wird. Dabei verweisen Kritiker dieser Waffensysteme darauf, dass der Einsatz tödlicher AWS massiv gegen die Menschenrechte verstößt und diese daher zumindest als kontroverse Waffen eingestuft werden sollten.

In der vorliegenden Studie stellen wir dar, wie autonome Waffensysteme definiert werden, welche Diskussionspunkte es im Zusammenhang mit dem Einsatz dieser Waffensysteme gibt und welche internationalen Initiativen zu ihrer Regulierung bzw. Ächtung bestehen.

Die Veröffentlichung dieser Studie fällt dabei in eine Zeit, in der auch nachhaltigkeitsorientierte Anleger über eine Neubewertung der Rüstungsindustrie nachdenken. Zusammen mit unserem Kooperationspartner Corporate Responsibility Interface Center (cric) e. V., der Investorengemeinschaft zur ethisch-nachhaltigen Geldanlage im deutschsprachigen Raum, möchten wir mit der Studie die Möglichkeit schaffen, den Umgang mit autonomen Waffen in diese Überlegungen einzubeziehen.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

Rolf D. Häßler



Grußwort cric e. V.

Liebe Leserinnen und Leser,

die nachhaltige Kapitalanlage ist ein wertebasierter und gleichzeitig dynamischer Prozess, in dem immer wieder neue politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Themen analysiert, bewertet und gegebenenfalls in die nachhaltige Anlagestrategie integriert werden. Mit den autonomen Waffensystemen (AWS) greift das NKI ein Thema auf, das derzeit besonders hohe Aktualität hat.

Der Ausschluss geächteter, kontroverser und auch konventioneller Waffen gehört traditionell zu den Eckpunkten der nachhaltigen Kapitalanlage. Bei der Frage, welche Waffen ausgeschlossen werden, müssen die Anleger abwägen zwischen dem Leid und der Zerstörung, die Waffen insbesondere auch für die Zivilbevölkerung bringen, und der Fähigkeit zur Verteidigung von Recht und Freiheit.

Weitestgehender Konsens besteht bei nachhaltigen Anlegern nach wie vor im Hinblick auf den Ausschluss von Waffen, die völkerrechtlich geächtet sind. Bei konventionellen Waffen kommen aber auch nachhaltige Anleger zu unterschiedlichen Bewertungen. Die Diskussion der Frage, wie insbesondere letale AWS in diesem Zusammenhang einzustufen sind, hat erst begonnen.

Cric als Verein zur Förderung von Ethik und Nachhaltigkeit ist seit 25 Jahren ein Forum, das solche Debatten aufgreift und unterstützt. Wir freuen uns daher, zusammen mit dem NKI ein faktenbasiertes Fundament für die Diskussion über AWS schaffen zu können.

Claudia Tober

Geschäftsführerin cric e. V.



Inhalt

1. Was sind autonome Waffensysteme?	2
2. Autonome Waffensysteme in der Kritik	4
3. Internationale Initiativen zur Regulierung	5
4. Berücksichtigung in der Kapitalanlage	7

Die Studie wurde erstellt in Kooperation mit



1. Was sind autonome Waffensysteme?

1.1. Definition und Abgrenzung von autonomen Waffensystemen

Die Frage der Definition von autonomen Waffensystemen (AWS) birgt bereits eine erhebliche Brisanz, da sie oftmals in einen direkten Zusammenhang mit möglichen Vereinbarungen zur Regulierung dieser Waffen gestellt wird. International werden diverse Ansätze verfolgt, um AWS zu definieren und von anderen Waffensystemen abzugrenzen. Eine präzise, allgemein akzeptierte Definition existiert aktuell allerdings nicht.

So definiert das Internationale Komitee vom Roten Kreuz AWS als Waffen, die ohne menschliches Eingreifen Ziele auswählen und angreifen können.¹ Ähnlich ist die Definition von amnesty international, das AWS als Waffensysteme definiert, „die ihre teils tödliche Wirkung auf der Grundlage eines sensorgestützten Zielsystems und nicht durch menschliche Eingaben erzielen.“² Werden autonome Waffen zur Tötung von Menschen eingesetzt, spricht man von Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS).

Aus staatlicher Perspektive betrachtet beispielsweise China ein Waffensystem erst dann als autonom, wenn es eine strategische Mission eigenständig abändern kann. Deutsch-

land und Frankreich wiederum differenzieren zwischen vollautonomen und teilautonomen tödlichen – im Fachjargon: letalen – Waffensystemen. Vollautonome letale Waffensysteme, die in der Lage sind, Angriffe ohne menschliche Einwirkung zu tätigen, gehören nach Einschätzung beider Länder vollständig verboten. Der Einsatz teilautonomer letaler Waffensysteme hingegen, deren Handlungsrahmen vom Menschen vorgegeben ist, soll reguliert werden, aber grundsätzlich möglich sein.³

Die Begriffe automatisch, automatisiert und autonom befinden sich in dieser Reihenfolge auf einem Kontinuum ansteigender Komplexität und eine trennscharfe Abgrenzung zwischen ihnen ist kaum möglich. Ob ein Waffensystem (hoch)automatisiert, semiautonom oder autonom agieren kann, hängt nicht nur von den technologischen Eigenschaften ab, sondern auch von der Komplexität der Umgebung, in der es eingesetzt werden soll, sowie ganz entscheidend von der Qualität der Interaktion zwischen menschlichem Operator und technischem System.⁴

1.2. Autonome Waffensysteme im Überblick

1.2.1. Einteilung nach Einsatzgebiet

Eine vergleichsweise weit verbreitete Einteilung autonomer Waffensysteme basiert auf deren Einsatzgebiet. Man unterscheidet hier fliegende Waffensysteme, z. B. Drohnen, die aktuell stark im Fokus der sicherheitspolitischen

Diskussionen stehen, Systeme, die am Boden bzw. bodengestützt verwendet werden sowie Waffensysteme, die auf Gewässern oder unter Wasser eingesetzt werden.

Fliegende Waffensysteme

Fliegende Systeme werden primär in Drohnensysteme und Lenkflugkörper unterteilt und sind vergleichsweise weit verbreitet, da Navigation, Orientierung und Funkkommunikation in der Luft relativ einfach zu bewerkstelligen sind. Nachdem präzisionsgelenkte Flugkörper und ballistische Raketen jahrzehntelang vorherrschend waren, haben seit Anfang der 2000er Jahre Drohnen Verbreitung gefunden, die zur Aufklärung oder in der bewaffneten Variante als Kampfdrohne und dabei als kostengünstige Alternative zu Raketen eingesetzt werden.

Die Autonomie bei Kampfdrohnen beschränkt sich üblicherweise auf die Flugkontrolle, die Navigations- und Aufklärungsfunktion. Die Waffenauslösung geschieht in der Regel per Fernsteuerung und unterliegt somit in letzter Instanz der menschlichen Kontrolle. Zunehmend befinden sich aber auch Systeme im Einsatz, die mit weitreichender Autonomie ausgestattet sind. Dazu gehören etwa Drohnensysteme, wie beispielsweise die israelischen Drohnen Harpy und Harop, die im Rahmen definierter Parameter selbstständig auf die Suche nach einem Ziel gehen, um dieses dann autonom zu

Small Unmanned Aerial System (Small UAS)	Bei kleineren und mittelgroßen Drohnen unterscheiden Experten vorrangig nach ihrem Gewicht. Bei bis zu fünf Kilogramm Gewicht sprechen Militärs demnach von Small UAS. Diese Drohnen werden in der Regel direkt von Bodentruppen gestartet und zur Aufklärung eingesetzt.
Light Unmanned Aerial System (Light UAS)	Größer und schwerer sind die Drohnen der Kategorie Light Unmanned Aerial System. Sie verfügen über eine längere Flugzeit als die Small UAS und eine höhere Reichweite. Sie werden beispielsweise von der Artillerie für die Zielaufklärung genutzt.
Medium Altitude, Long Endurance (MALE)	Die sogenannten MALE-Drohnen mit mittlerer Flughöhe und langer Einsatzdauer fliegen etwa 10.000 Meter hoch und können länger als 24 Stunden in der Luft bleiben. MALE-Drohnen können beispielsweise mit Luft-Boden-Waffen ausgerüstet werden. Die Heron TP ist die erste bewaffnungsfähige MALE-Drohne der Bundeswehr.
High Altitude, Long Endurance (HALE)	Die Drohnen der HALE-Kategorie können ebenfalls mehr als 24 Stunden in der Luft bleiben, erreichen aber eine Flughöhe von etwa 20.000 Metern. Ihre Flügelspannweite ist mit der von großen Verkehrsflugzeugen vergleichbar. Dieser Drohnentyp kann u. a. mit Lenkflugkörpern und Bomben ausgestattet werden.

Tab. 1: Übersicht über Drohnen-Systeme gem. Deutscher Bundeswehr⁵

attackieren. Diese Drohnen werden als sog. „herumlungernde Waffen“ (Loitering Weapons) bezeichnet, da sie zunächst ohne bestimmtes Ziel gestartet werden, anschließend längere Zeit über dem Zielgebiet kreisen können und dann selbstständig oder per Fernsteuerung einen Angriff einleiten. Einwegdrohnen wie die im Iran entwickelte Shahed-136-Drohnen, die von Russland im Angriffskrieg gegen die Ukraine als „Kamikaze“-Waffe zum Einsatz kommen, werden aufgrund ihrer einfachen Konstruktion und geringen Kosten häufig in großen Mengen eingesetzt. Die Drohnen haben keine

Bodensysteme

Am Boden werden eher stationäre Systeme, wie Flugabwehrsysteme, mit autonomen Funktionen ausgestattet, da die Anforderungen im Hinblick auf die Umgebungserfassung, Fortbewegung und Verhaltensplanung an autonome Bodenfahrzeuge wesentlich höher sind als an fliegende Systeme. Die einfachste Variante stationärer autonomer Waffen sind Minen, die – sofern sie direkt gegen Personen gerichtet sind (Antipersonenminen) – gemäß der Ottawa-Konvention von 1997 völkerrechtlich geächtet sind. Doch auch unbemannte Bodenfahrzeuge (Unmanned Ground Vehicle, UGV) finden sich zunehmend in der Entwicklung und

Waffensysteme zu Wasser

Im Vergleich zur Fortbewegung an Land ist der weitgehend barrierefreie Über- und Unterwasserbereich für den Einsatz von AWS vergleichsweise gut geeignet. Die potenziell riesigen Einsatzräume und damit verbunden die Energieversorgung und Kommunikation mit den AWS stellen jedoch eine große Herausforderungen dar. Wegen der höheren militärstrategischen Bedeutung konzentriert sich die Entwicklung hier auf unbemannte Unterwasserfahrzeuge (Unmanned

intelligente Zielerfassung, sondern steuern „im Schwarm“ stationäre Ziele an, um damit die gegnerische Flugabwehr zu überfordern und so zu erreichen, dass zumindest ein Teil der Drohnen ins Ziel einschlagen kann. Parallel zur Weiterentwicklung der Drohnentechnologie wird auch intensiv an der Drohnenabwehr geforscht. Zu den dabei verfolgten Ansätzen gehören unter anderem Abfangdrohnen, die angreifende Drohnen durch Luft-Luft-Kollisionen oder Fangnetz-Systeme ausschalten, Laserwaffen und Störsender, sog. Jammers.

im Einsatz. So konstruieren beispielsweise die Ukraine und Russland ferngesteuerte „Kampfroboter“, die wie die Drohnen in der Luft im Bodenkampf eingesetzt werden sollen.⁶ Auch zur Aufklärung und Bombenentschärfung, bei der Evakuierung von Verwundeten sowie beim Transport können UGV zum Einsatz kommen. Sie können dabei größere Nutzlasten tragen als Drohnen, sind widerstandsfähiger gegen elektronische Störungssysteme und können bei schwierigen Wetterbedingungen eingesetzt werden, wenn herkömmliche Lastwagen stecken bleiben.

Underwater Vehicle, UUV) – auch als Unterwasser-Drohnen bezeichnet –, während das Spektrum an Überwasserfahrzeugen noch vergleichsweise klein ist. Vorläufer der UUV waren Torpedos, die bereits im Zweiten Weltkrieg mit einer akustischen Zielsuche und automatisierten Steuerungsfunktion ausgerüstet waren. Die Hauptaufgaben der heute verfügbaren UUV konzentrieren sich auf die Aufklärung, Überwachung und Seeminenräumung.⁷

1.2.2. Weitere Einteilungen von autonomen Waffensystemen

Die folgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über weitere Ansätze zur Systematisierung von AWS.

Grad der Autonomie	- Semi-autonome Systeme (human in the loop): Eine menschliche Entscheidungsträgerin bzw. Entscheidungsträger ist direkt an der Auslösung der Waffe beteiligt. - Überwachte autonome Systeme (human on the loop): Eine menschliche Aufsichtsperson kann eingreifen, aber die Waffe agiert größtenteils autonom. - Vollautonome Systeme (human out of the loop): Die Waffe trifft eigenständig Entscheidungen und setzt sie um.
Autonome Fähigkeiten	- Navigation - Zielsuche - Zielverfolgung - Zielzerstörung
Einsatzbereich	- Aufklärung und Überwachung - Abwehr (z. B. Flugabwehr) - Bombenentschärfung - Evakuierung Verwundeter & Transport - Angriff
Antriebstechnologie	- Einrotor-Drohnen - Mehrrotor-Drohnen - Starrflügel-Drohnen - Hybrid-VTOL-Drohnen

Tab. 2: Klassifizierungsmöglichkeiten autonomer Waffensysteme; eigene Darstellung

1.3. Wachsender Markt für autonome Waffen

Zur Größe des Marktes für autonome Waffen liegen auch aufgrund der Abgrenzungsproblematik und der hohen Marktdynamik nur wenige Daten vor. In einer Studie für das Jahr 2024 wurde der weltweite Markt für autonome Waffen auf 14,12 Milliarden US-Dollar geschätzt.⁸ Für das Jahr 2032 wurde zu diesem Zeitpunkt ein Marktvolumen von 33,47 Milliarden US-Dollar prognostiziert, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 11,4 Prozent entspricht. Angesichts der auch durch den russischen Angriffskrieg ausgelösten Marktdynamik ist davon auszugehen, dass diese Prognose noch übertroffen werden wird.

2. Autonome Waffensysteme in der Kritik

Zahlreiche politische und zivilgesellschaftliche Organisationen und Initiativen setzen sich für eine umfassende Regulierung bzw. Ächtung autonomer Waffen ein, wobei bei der Bewertung der einzelnen Vorschläge jeweils zu beachten ist,

2.1. Finale Entscheidung über den Waffeneinsatz

Das humanitäre Völkerrecht soll im Fall eines internationalen militärischen Konflikts einen möglichst weitgehenden Schutz von Zivilisten, nichtmilitärischen Gebäuden und Infrastrukturen sowie der natürlichen Umwelt gewährleisten. In diesem Zusammenhang wird ein Waffeneinsatz nur als zulässig angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der Waffeneinsatz richtet sich nur gegen militärische Ziele (Unterscheidungsgrundsatz),
- die Kollateralschäden an zivilen Personen und Objekten müssen in angemessenem Verhältnis zum militärischen Nutzen des Waffeneinsatzes stehen (Verhältnismäßigkeitsprinzip) und
- bei Kampfhandlungen ist darauf zu achten, dass die Zivilbevölkerung und zivile Objekte verschont bleiben (Vorsorgeprinzip).⁹

Zentrale Grundvoraussetzung für den Einsatz von AWS ist daher, dass diese in der Lage sind, legitime militärische Ziele zuverlässig zu identifizieren. Gleichzeitig muss das System imstande sein, sich ein umfassendes Lagebild zu machen und die Gesamtlage sowie die Absichten des Gegners zu verstehen. Aktuell ist dies grundsätzlich dadurch sichergestellt, dass Menschen die letzte Entscheidung über den Einsatz von Waffen in einer konkreten Situation fällen. Bei vollautonomen Waffen würde die Entscheidung allerdings durch das Waffensystem selbst getroffen werden.

Kritiker stellen hier fest, dass selbst weit entwickelte Systeme nicht in der Lage sein werden, differenzierte und moralisch vertretbare Entscheidungen über den unmittelbaren

Zu den wichtigsten Akteuren auf dem globalen Markt für autonome Waffen zählen nach Angabe der Studie Anduril Industries Inc., BAE Systems plc, Elbit Systems Ltd., General Dynamics Corporation, Israel Aerospace Industries Ltd., Lockheed Martin Corporation, Northrop Grumman Corporation, Raytheon Technologies Corporation, Saab AB und die Thales Group. Daneben haben sich zuletzt auch in Deutschland verschiedene Start-ups am Markt etabliert, die beispielsweise im Bereich der Drohnenentwicklung und -herstellung tätig sind.

auf welcher Definition von AWS dieser jeweils basiert (vgl. Kapitel 3). Mehrheitlich beziehen sich die entsprechenden Vorschläge dabei auf LAWS. Zur Begründung dieser Initiativen wird insbesondere auf die folgenden Argumente verwiesen:

Waffeneinsatz zu treffen.¹⁰ Beispielhaft wird in diesem Kontext auf Kindersoldaten, bewaffnete Zivilisten, die ihr Eigentum schützen, oder einen bewaffneten, aber verwundeten Soldaten verwiesen, der von einem AWS als feindlicher Kombattant identifiziert wird, sich dem System aber nicht ergeben kann und daher von einem autonomen System mit hoher Wahrscheinlichkeit getötet werden würde.

Gegenstand der Diskussionen um die Entscheidung zum Waffeneinsatz ist dabei, wie die „menschliche Kontrolle“ definiert werden kann.¹¹ Nach Meinung von Mitgliedern der internationalen Expertengruppe im Rahmen der Convention on Certain Conventional Weapons (CCW) beinhaltet menschliche Kontrolle, dass die bedienende Person ausreichende Kenntnisse über das System, die Umgebung des Ziels und die sich aus diesen Faktoren ergebende Wechselwirkung hat.¹² Eine konstante physische Kontrolle sei nicht zwingend geboten. Die USA ziehen hingegen das Konzept der „angemessenen menschlichen Beurteilung“ („Judgment“) vor und lehnen die Formel von der „menschlichen Kontrolle“ ab.¹³

Befürworter des Einsatzes von AWS verweisen darauf, dass Maschinen keine menschlichen Verhaltensweisen wie Müdigkeit oder Emotionen, z. B. Wut oder Rachegefühlen, unterliegen und daher seltener mit Verletzungen des humanitären Völkerrechts oder schweren Kriegsverbrechen, z. B. der Erschießung von Verletzten und Kriegsgefangenen, sexueller Gewalt oder Massakern an der Zivilbevölkerung, zu rechnen wäre.

2.2. Verletzung der Menschenrechte

Mit Blick auf die Einhaltung der Menschenrechte wird diskutiert, inwiefern der Einsatz von AWS eine Verletzung der Menschenwürde und des Rechts auf Leben darstellen kann. Kritiker von AWS argumentieren dabei, dass die Tötung von Menschen durch autonome Waffen nicht mit der Menschenwürde vereinbar ist, da die Opfer in einem technischen Prozess zu Zielobjekten degradiert und damit entmenslicht werden würden.¹⁴ Sie plädieren daher dafür, dass bei einem Einsatz von AWS – sofern dieser überhaupt gerechtfertigt ist – die letzte Entscheidungsgewalt über den Einsatz der Waffen bei einem Menschen verbleiben soll.

Eng verknüpft mit der Diskussion um die „letzte

Entscheidung“ über den Einsatz der Waffen sind Argumente im Kontext einer „humanitäreren“ Kriegsführung durch den Einsatz von AWS und damit verbunden dem Recht auf Leben. Befürworter von AWS weisen dabei darauf hin, dass diese Waffen präziser arbeiten als konventionelle Waffen und dadurch das Ausmaß der Kollateralschäden bei der Zivilbevölkerung und bei zivilen Objekten minimiert werden könne.

Dies setzt allerdings voraus, dass der Wille der kriegsführenden Parteien besteht, solche Schäden zu minimieren und entsprechende Waffen nicht gezielt gegen zivile Ziele einzusetzen, um beispielsweise den Widerstandswillen der

Bevölkerung zu beeinflussen bzw. zu brechen, wie dies gerade in der Ukraine zu beobachten ist. Nur wenn AWS das humanitäre Völkerrecht einhalten und deren Aktionen einem Staat bzw. einer Individualperson zugerechnet werden können, ist eine Tötung nicht willkürlich und würde damit nicht das Recht auf Leben verletzen.¹⁵

Für die Soldatinnen und Soldaten können AWS das Risiko einer (tödlichen) Verwundung dadurch reduzieren, dass diese nicht oder zumindest seltener unmittelbar in Gefechtssituationen eingesetzt werden müssen. Dies ist allerdings von den Einsatzmöglichkeiten der AWS abhängig.

2.3. Einfluss auf das geopolitische Gleichgewicht

Die strategische Stabilität auf globaler Ebene basiert nach wie vor in weiten Teilen auf dem Abschreckungspotenzial von Atomwaffen. Kritiker von AWS befürchten, dass AWS diese internationale Sicherheitsarchitektur stören und damit das Risiko von militärischen Konflikten steigern könnten.¹⁷

Dies wäre beispielsweise dann der Fall, wenn besonders wirksame AWS koordiniert zur Zerstörung der gegnerischen Atomwaffenarsenale eingesetzt werden könnten und diese dadurch die Fähigkeit verlieren, auf einen konventionellen oder atomaren Angriff zu reagieren. Das Risiko eines möglicherweise vernichtenden Erstschlags würden durch eine solche Nutzung von AWS signifikant zunehmen und die strategische Stabilität infrage stellen.

2.4. Automatische Eskalation von Konflikten

Die Eigenschaften von AWS, insbesondere der räumliche Abstand zwischen Start- und Einsatzort, können nach Einschätzung von Kritikern dazu führen, dass die Hemmschwelle zum Einsatz von Waffengewalt sinkt. So könnte im Konfliktfall häufiger Waffengewalt eingesetzt werden und Krisen auf diese Weise schneller eskalieren. Kritiker von AWS verweisen zudem auf das Risiko einer unbeabsichtigten Eskalation von militärischen Konflikten, die entstehen könnten, wenn AWS gegenseitig aufeinander reagieren und der Einsatz ihrer Waffen sukzessive eskaliert.¹⁸ Einzelne Experten ziehen hier einen Vergleich mit einem

So werden Soldatinnen und Soldaten beispielsweise weiterhin in besonders verlustreichen Straßen- bzw. Häuserkämpfen eingesetzt werden, in denen AWS bisher nur eingeschränkte Einsatzmöglichkeiten haben. Kritiker weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass eine Verringerung des Risikos für die eigenen Streitkräfte dazu führen könnte, dass die Hemmschwelle für den Einsatz von militärischer Gewalt sinkt.¹⁶ Kriege unter dem Einsatz von AWS könnten dann auch ohne Rückhalt in der Bevölkerung geführt werden und demokratische Grundrechte untergraben.

Besondere Bedeutung erhält dieses Szenario dadurch, dass der Bau und der Einsatz von AWS, etwa von Drohnen, deutlich weniger kostenintensiv ist als bei konventionellen Waffensystemen. Dies eröffnet auch weniger weit entwickelten Staaten die Möglichkeit, durch militärische Aktivitäten Einfluss auf die internationale Sicherheitsarchitektur zu nehmen und das globale Kräftegleichgewicht zu erschüttern. Eng verknüpft mit diesem Aspekt ist das Risiko einer unkontrollierten Verbreitung dieser „kostengünstigen“ Waffen, z. B. bei Terrororganisationen.

„flash crash“ an den Börsen, der durch an der Börse handelnde Computer ausgelöst wird, und sprechen in Analogie von einem „flash war“.¹⁹

Die (selbstständige) Eskalation von Konflikten unter dem Einsatz von AWS könnte das operative Geschehen auf den Schlachtfeldern und damit die notwendigen Entscheidungsprozesse gleichzeitig derart beschleunigen, dass Menschen und politische Initiativen bei der Entscheidungsfindung überfordert sein und daher nicht mehr deeskalierend eingreifen könnten.²⁰

3. Internationale Initiativen zur Regulierung von autonomen Waffensystemen

Vor dem Hintergrund dieser kritischen Diskussionen wird wie angesprochen bereits seit einigen Jahren auf internationaler Ebene über die Regulierung bzw. ein Verbot von AWS diskutiert. Zentrales Forum für die Debatte ist dabei die CCW der UN, die 1980 in Genf beschlossen und bisher von 128 Staaten unterzeichnet wurde.²¹ Nachdem sich die CCW bereits seit 2014 mit der Frage beschäftigt, wie mit AWS

umgegangen werden soll, wurde 2016 eine Expertengruppe eingesetzt, die aus Delegierten verschiedener Staaten besteht (Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons System). Sie soll technologische und definitorische Fragen klären, um so ggf. den Weg für formale Verhandlungen über ein Verbot oder eine anderweitige Regulierung von AWS zu bereiten.

Standpunkte von Staaten zur Aushandlung eines rechtsverbindlichen Instruments für AWS:



Der „State Positions Monitor“ von Automated Decision Research der „Stop Killer Robots“-Kampagne (s. Infobox auf S. 7) stellt die Positionen von Staaten zu den Verhandlungen über ein rechtsverbindliches Instrument für autonome Waffensysteme sowie zum Engagement jedes Staates in Bezug auf autonome Waffensysteme in den einschlägigen internationalen Foren dar. Demnach befürworten 129 Staaten („Supports“) die Entwicklung eines neuen Völkerrechts, 12 Staaten („Opposes“) lehnen dies ab (Australien, Belarus, Estland, Indien, Israel, Japan, Nordkorea, Polen, Russland, Südkorea, Vereinigtes Königreich, USA), 54 Staaten sind „Undeclared“.

Abb. 1: Standpunkte von Staaten zur Aushandlung eines rechtsverbindlichen Instruments für autonome Waffensysteme²²

im Jahr 2021 hat die Expertengruppe elf Guiding Principles zur weiteren Diskussion durch die Mitgliedsstaaten vorgestellt.²³ Darin wird unter anderem gefordert, dass die menschliche Verantwortung für Entscheidungen über den Einsatz von Waffensystemen beibehalten werden muss, da die Verantwortlichkeit nicht auf Maschinen übertragen werden kann.

Angesichts der ethischen, humanitären, rechtlichen und technischen Risiken hat sich das Europäische Parlament bereits im September 2018 mit großer Mehrheit für ein internationales Verbot von AWS ausgesprochen, die Menschen töten könnten (LAWS).²⁴ Vor dem Hintergrund der rasanten Entwicklungen des Einsatzes von KI beschäftigt sich das Europäische Parlament seitdem immer wieder mit der Frage, welche Auswirkungen dies auf die Entwicklung und den Einsatz von AWS haben können.

Im Oktober 2022 haben 70 Staaten eine sog. Gruppenerklärung zur Ächtung von LAWS (Joint Statement on Lethal Autonomous Weapons Systems) in die UN-Generalversammlung eingebracht. Die Erklärung unterstreicht, dass AWS eine ernste humanitäre, rechtliche, sicherheitspolitische, technologische und ethische Herausforderung darstellen, stellt die Notwendigkeit heraus, die menschliche Verantwortung und Rechenschaftspflicht bei der Anwendung von Gewalt aufrechtzuerhalten, und betont die Notwendigkeit international vereinbarter Regeln und Grenzen, einschließlich Verboten und Vorschriften.²⁵ Die entsprechende UN-Resolution 78/241 wurde im Dezember 2023 mit der Unterstützung von 164 Staaten verabschiedet. Im April 2024 fand in Wien eine internationale Konferenz zu autonomen Waffensystemen statt, an der Vertreter von 144 Staaten sowie zahlreiche Expertinnen und Experten teilnahmen. Die Konferenz betonte die Dringlichkeit rechtlich verbindlicher Regeln für AWS und appellierte an das Verantwortungsbewusstsein der anwesenden Spitzenpolitiker.²⁶

Im Dezember 2024 wurde eine zweite UN-Resolution (79/62) mit 166 Stimmen angenommen²⁷, durch die ein neues Forum unter der Schirmherrschaft der Vereinten Nationen geschaffen wird, auf dem die Herausforderungen und Bedenken im Zusammenhang mit autonomen Waffensystemen und mögliche Gegenmaßnahmen erörtert werden sollen. Im Rahmen eines informellen Treffens der Vereinten Nationen im Mai 2025 forderte UN-Generalsekretär António Guterres ein internationales Verbot von LAWS und appellierte an die Mitgliedstaaten, sich bis 2026 auf einen Rechtsrahmen zu einigen.²⁸

Im November 2025 wurde der Entwurf für eine weitere UN-Resolution zu LAWS mit 164 Ja-Stimmen angenommen. Darin betonte die UN-Generalversammlung, dass ein umfassender und inklusiver multilateraler Ansatz erforderlich ist, um alle

Herausforderungen und Bedenken im Zusammenhang mit autonomen Waffensystemen anzugehen, um den internationalen Frieden und die internationale Sicherheit zu gewährleisten, und ermutigte die Staaten, weitere Gespräche zu diesem Zweck zu führen.²⁹

Trotz dieser zuletzt intensivierten Bemühungen und eines breiten Konsens darüber, dass der Einsatz von LAWS, die ohne menschliche Beteiligung die Entscheidung über den Einsatz von Gewaltmitteln gegen Menschen treffen können bzw. dürfen, verboten werden sollte, scheitert eine internationale Einigung bisher an mehreren Problemen.

Erstens betreiben die fünf ständigen Mitglieder des UN-Sicherheitsrates sowie zahlreiche weitere Staaten – auch unter dem Eindruck der Bedeutung von AWS, insbesondere Drohnen, im Krieg gegen die Ukraine – selbst intensive Forschung auf diesem Gebiet. Zweitens fehlt es an einer international anerkannten Definition, die wiederum Voraussetzung für klare Regeln wäre. Drittens wäre die Einhaltung der Regeln kaum verifizierbar, da die Regelkonformität von Software in Drohnen, Schiffen oder Landfahrzeugen kaum überprüft werden kann.³⁰

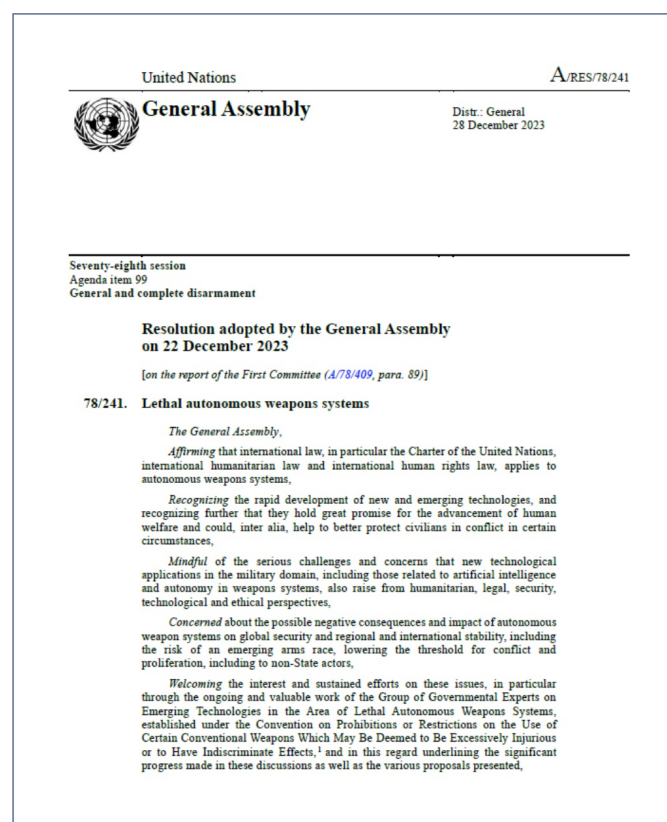


Abb. 2: Auszug aus der UN-Resolution 78/241³¹

Kampagne „Stop Killer Robots“

Vor dem Hintergrund der zunehmenden technologischen Entwicklung von AWS wurde im Jahr 2013 in New York die Kampagne „Stop Killer Robots“ gegründet, die sich für ein völkerrechtliches Verbot von AWS einsetzt. Mittlerweile wird die Initiative von über 270 Nichtregierungsorganisationen in über 70 Ländern unterstützt. Die Kampagne in Deutschland („Killer Roboter stoppen“³²) wird unter anderem von der Deutschen Friedensgesellschaft und urgewald unterstützt, ihre Aktivitäten werden durch die Organisation Facing Finance koordiniert. Facing Finance ist auch für den Fair Finance Guide verantwortlich, in dessen Rahmen die Nachhaltigkeitsleistung von deutschen Banken und Sparkassen bewertet wird. Zudem ist sie die Autorin bzw. Herausgeberin verschiedener Studien zum Engagement deutscher Banken und Vermögensverwalter im Rüstungsbereich. Die „Stop Killer Robots“-Kampagne ruft zudem Investoren dazu auf, ein Investor Statement zu unterzeichnen, in dem an Regierungen weltweit appelliert wird, Verhandlungen über eine neue rechtsverbindliche Norm für AWS aufzunehmen.³³

4. Berücksichtigung autonomer Waffensysteme in der Kapitalanlage

In der Kapitalanlage, insbesondere der nachhaltigen Kapitalanlage, werden heute häufig Regelungen zum Umgang mit Waffen definiert. Dabei wird in aller Regel zwischen geächteten bzw. kontroversen und konventionellen Waffen unterschieden. Zur ersten Kategorie gehören Waffen, deren Herstellung, Lagerung, Weitergabe und Einsatz durch internationale Konventionen verboten ist. Dies gilt aktuell für ABC-Waffen, Antipersonenminen und Streumunition. Hintergrund der Ächtung dieser Waffen ist, dass die Staatengemeinschaft die Auswirkungen auf Menschen, insbesondere Zivilisten, und Umwelt als so gravierend einstuft, dass ein Einsatz unter Menschenrechtsaspekten als nicht gerechtfertigt angesehen wird. Zu den kontroversen Waffen zählen solche, die bislang nicht durch Abkommen geächtet werden, die aber eine den

geächteten Waffen vergleichbare Wirkung haben. Häufig genannte Beispiele sind hier Uranmunition und weißer Phosphor (Napalm). Allerdings gibt es keine abschließende Liste der Waffen, die in diese Kategorie fallen. Mit Blick auf die für die entsprechende Klassifizierung relevante Frage der Auswirkungen einer Waffe auf die Menschenrechte könnte auch eine Einordnung der LAWS als kontroverse Waffen begründet werden. In diesem Fall müssten alle Anleger, die bereits heute kontroverse Waffen von der Kapitalanlage ausschließen, konsequenterweise auch einen Ausschluss der Hersteller von LAWS prüfen. Sofern es, wie von verschiedenen Akteuren angestrebt, eine Konvention zur Ächtung von LAWS gibt, gilt dies analog für Anleger, die Hersteller von geächteten Waffen von der Kapitalanlage ausschließen.

EthiFinance	• Keine Abdeckung autonomer Waffen
ISS ESG	• Keine Abdeckung autonomer Waffen
MSCI ESG	• Abdeckung von Drohnen sowie unbemannten Luft-, Boden- und Unterwasserfahrzeugen
Refinitiv / LSEG	• Keine Abdeckung autonomer Waffen
Sustainalytics	• Keine Abdeckung autonomer Waffen

Tab. 3: Abdeckung von autonomen Waffen durch ausgewählte ESG-Ratingagenturen/-Datenanbieter; Stand: 09/2025

Die Definition von Regeln für die Kapitalanlage, beispielsweise ein Ausschluss der Hersteller von LAWS, setzt voraus, dass entsprechende Informationen dazu verfügbar sind, welche Unternehmen diese Waffensysteme herstellen. Eine aktuelle Abfrage bei ausgewählten ESG-Ratingagenturen hat hier ergeben, dass nur eine der befragten Agenturen aktuell entsprechende Daten bereitstellen kann.

Auch wenn MSCI ESG über einen hohen Marktanteil verfügt, ist eine umfassende und weitreichende Integration von Kriterien zu AWS auf dieser Basis derzeit nicht möglich. Es ist allerdings davon auszugehen, dass das entsprechende Informationsangebot spätestens dann ausgebaut wird, wenn die Nachfrage der Investoren nach diesen Informationen steigt und/oder es eine Konvention zur Ächtung entsprechender Waffensysteme gibt.

Quellen

1 <https://www.icrc.org/en/document/what-you-need-know-about-autonomous-weapons>

2 <https://www.amnesty.at/themen/autonome-waffensysteme/killer-roboter-stoppen-warum-wir-autonome-waffensysteme-verbieten-muessen/#definition-aws>

3 <https://dgvn.de/meldung/autonome-waffensysteme-keine-regulierung-in-sicht>

4 https://ifsh.de/file-IFAR/pdf_english/IFAR_FFT_1_final.pdf

5 <https://www.bmvg.de/de/themen/hale-male-uas-diese-unterschiedlichen-drohnenarten-gibt-es-5026012>

6 <https://www.morgenpost.de/politik/article409390065/ukraine-krieg-kampfboter-soll-soldaten-das-leben-retten.html>

7 <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160>

8 <https://www.datamintelligence.com/research-report/autonomous-weapons-market>

9 https://opendata.uni-halle.de/bitstream/1981185920/70961/1/iwr_86_269.pdf

10 <https://www.stopkillerrobots.org/wp-content/uploads/2021/09/3-Philippines-LAWS-Primer.pdf>

11 <https://dsrserver.bundestag.de/btd/19/236/1923672.pdf>

12 <https://www.swp-berlin.org/en/publication/autonome-waffensysteme-und-menschliche-kontrolle>

13 <https://www.swp-berlin.org/en/publication/das-scheitern-der-vn-expertengespraeche-zu-autonomen-waffensystemen>

14 <https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-018-9494-0>

15 https://opendata.uni-halle.de/bitstream/1981185920/70961/1/iwr_86_269.pdf

16 <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2019S01>

17 <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160>

18 https://is.muni.cz/el/fss/podzim2020/BSSn4411/um/Army_of_None__Autonomous_Weapons_and_the_Future_of_War_p1-245.pdf

19 https://ecfr.eu/article/flash_wars_where_could_an_autonomous_weapons_revolution_lead_us

20 <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160>

21 <https://treaties.unoda.org/t/ccw>

22 <https://automatedresearch.org/state-positions>

23 <https://reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/ccw/2020/gge/documents/chair-summary.pdf>

24 https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0341_EN.html

25 <https://www.pressenza.com/de/2022/11/70-staaten-rufen-bei-der-un-generalversammlung-gemeinsam-zum-handeln-gegen-autonome-waffensysteme-auf>

26 https://www.bmeia.gv.at/fileadmin/user_upload/Zentrale/Aussenpolitik/Abruestung/AWS_2024/Chair_s_Summary.pdf

27 https://digitallibrary.un.org/record/4071100/files/A_RES_79_62-EN.pdf

28 <https://news.un.org/en/story/2025/05/1163256>

29 <https://press.un.org/en/2025/ga12736.doc.htm>

30 <https://www.freiheit.org/de/autonome-waffensysteme-die-zukunft-des-krieges>

31 <https://docs.un.org/en/A/RES/78/241>

32 <https://www.killer-roboter-stoppen.de>

33 <https://www.stopkillerrobots.org/investor-statement-on-autonomous-weapons>