Branchenfokus: Autonome Waffensysteme

Dezember 2022

ESG-Risiken im Überblick

Entscheidung über den Waffeneinsatz	●●●●●
Menschenrechtsverletzungen	●●●○○
Destabilisierung des strategischen Gleichgewichts	●●●○○
Selbstständige Eskalation von Konflikten	●●○○○

Übersicht

Zusammenfassung	1
Fakten	2
ESG-Risiken	4
Quellen	6

Länder mit aktivem militärischen Drohneninventar

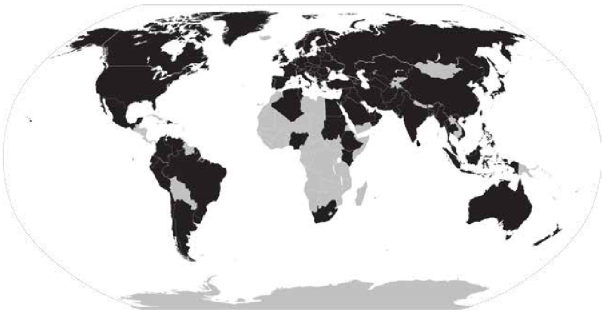


Abb. 1: Länder mit aktivem militärischen Drohneninventar im Jahr 2019 (Quelle: https://dronecenter.bard.edu/files/2019/10/CSD-Drone-Databook-Web.pdf)

Sektoraler Fokus

- Rüstung und Verteidigung
- Luft- und Raumfahrt
- Technologie
- Informatik, Robotik und Künstliche Intelligenz

Zusammenfassung: Argumente im Zusammenhang mit der Herstellung und Verwendung von autonomen Waffensystemen

Chancen

- Staaten haben gem. Artikel 51 der UN Charta das Recht auf Selbstverteidigung gegen einen bewaffneten Angriff.
- Autonome Waffen bieten in Gefechten verschiedene militärische Vorteile, z. B. schnellere Reaktionszeiten und die Unabhängigkeit von funktionsfähigen Kommunikationsverbindungen. Sie können das Leben von Soldatinnen und Soldaten im Gefecht schützen und durch ihre höhere Präzision auch das von Zivilisten.
- Autonome Waffensysteme sind grundsätzlich zielgenauer einsetzbar und frei von „menschlichen Fehlern“. Sie sind emotionslos und können daher zu weniger sexueller Gewalt oder Gewalt im „Blutrausch“ beitragen.
- Drohnen sind vergleichsweise günstige Aufklärungswerkzeuge bzw. Waffen und erlauben auch Staaten den Aufbau einer militärischen Verteidigung, die über begrenzte finanzielle Ressourcen verfügen.

Risiken

- Das Gewaltmonopol des Staates legitimiert nicht den Einsatz von geächteten oder anderen kontroversen Waffen.
- Es ist ethisch fragwürdig und völkerrechtlich kontrovers, die Entscheidung über Leben und Tod von Menschen an Maschinen bzw. eine künstliche Intelligenz zu delegieren.
- Es bestehen Unsicherheiten darüber, ob künstliche Intelligenz in der Lage ist, moralische Dilemmata wahrzunehmen und entsprechend zu handeln.
- Weitere ethische Bedenken beziehen sich auf den Verlust der moralischen Verantwortung und der Menschenwürde im Tod, da die Opfer in einem rein technischen Prozess zu Zielobjekten degradiert werden.
- Die Verantwortlichkeiten und Rechenschaftspflichten für Fehlverhalten von autonomen Waffensystemen können gegebenenfalls nicht hergestellt werden.
- Durch den Einsatz autonomer Systeme können Konflikte „selbstständig“ eskalieren („flash war“).

Fakten

Was sind autonome Waffensysteme?

Autonome Betriebssysteme und künstliche Intelligenz (KI) haben nicht nur für zivile Zwecke einen sehr breiten Anwendungsbereich, wie etwa im Automobilsektor, sondern auch für militärische. Der technologische Fortschritt im Bereich der Robotik und KI ermöglicht es, an der Entwicklung autonomer Waffensysteme (AWS) zu arbeiten, die potenziell ohne menschliche Eingreifmöglichkeiten Ziele auswählen und angreifen können.

Die Frage der Definition von AWS birgt eine erhebliche Brisanz, da sie oftmals in einen direkten Zusammenhang mit möglichen Vereinbarungen zur Regulierung gestellt wird. International werden diverse Ansätze verfolgt, um AWS zu definieren und von anderen Waffensystemen abzugrenzen. Eine präzise, allgemein akzeptierte Definition existiert bis heute allerdings nicht (1).

Manche Staaten und Organisationen verstehen unter AWS vollständig autonome Systeme, andere wiederum Systeme mit Autonomie in den kritischen Funktionen wie Identifizierung, Zielselektion und Gewaltanwendung (2). Das Internationale Komitee vom Roten Kreuz (IKRK) versteht AWS als Waffen, die ohne menschliches Eingreifen Ziele auswählen und angreifen können (3). Diese weite Definition wird nicht von allen Staaten geteilt. China beispielsweise betrachtet ein Waffensystem erst dann als autonom, wenn es eine strategische Mission eigenständig abändern kann. Deutschland 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 möglich sein (4).

Definition von autonomen Waffensystemen des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (5)

„Bereits heute sind unbemannte Waffensysteme im Einsatz, die über hochautomatisierte bzw. autonome Funktionen verfügen, z. B. zur Navigation, zur Zielerkennung oder zur präzisen Ansteuerung von Zielen. Bislang liegen jedoch die Zielauswahl, die Angriffsentscheidung und schließlich die Freigabe des Waffeneinsatzes noch in der Verantwortung eines menschlichen Kommandeurs bzw. Operators. Ein autonomes Waffensystem wäre in der Lage, auch diese Schritte selbstständig und ohne menschliche bzw. mit minimaler menschlicher Mitwirkung durchzuführen."

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 (6).

Verbreitung (teil)autonomer Waffensysteme

Der militärische Einsatz von (teil)autonomen und unbemannten Waffensystemen durch staatliche und nichtstaatliche Akteure hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Mit der Jahrtausendwende haben sich AWS in modernen gewaltsamen militärischen Auseinandersetzungen etabliert und sind vor allem in Form von bewaffneten Drohnen Bestandteil der Kriegsführung. Die Bedeutung steigt auch für unbemannte Boden- und Wasserfahrzeuge sowie nichtletale Zwecke wie Aufklärung, Überwachung und Logistik.

Anfang der 2000er waren die USA die einzige Nation, die über entsprechende Drohnentypen verfügte und bewaffnete Drohneneinsätze u. a. in Pakistan und Afghanistan führte. Das Bureau of Investigative Journalism schätzt, dass im Zeitraum von Januar 2015 bis Januar 2020 in Afghanistan 13.067 Drohnenangriffe stattfanden und dabei bis zu 10.011 Personen getötet wurden (7). Die Fortschritte in den USA forcierten die Entwicklung bzw. zumindest die Beschaffung militärischer Drohnen in anderen Ländern. Während 2008 erst drei Staaten im Besitz dieses Waffentyps waren (neben den USA noch Großbritannien und Israel), stieg die Zahl nach Angaben des Center for the Study of the Drone bis 2020 auf 102 (8). Im Jahr 2020 besaßen 90 Länder weltweit leichte Drohnen, 45 Länder mittlere Drohnen und 35 Länder schwere Drohnen (vgl. Abb. 2).

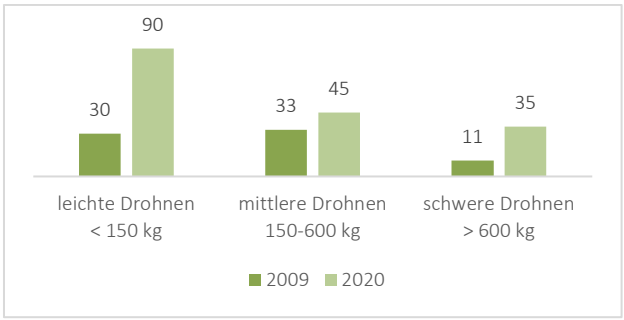


Abb. 2: Anzahl der Länder mit einsatzbereiten zivilen und militärischen Drohnen im Jahr 2009 und 2020 (9, 10)

Überblick einsatzreifer (teil)autonomer Waffensysteme

Inzwischen gibt es eine Vielzahl (teil)autonomer Waffensysteme in den Einsatzbereichen Luft, Land und Wasser. Sie können in gewaltorientierte oder gewaltfreie militärische Systeme (z. B. Sanitäts- oder Minenräumroboter), in defensive Systeme, wie zum Beispiel Raketenabwehrsysteme oder Grenzschutzanlagen, oder offensive (teil)autonome militärische Systeme, wie Kampfdrohnen oder Lenkraketen, unterschieden werden.

Fliegende Systeme

Fliegende Systeme werden primär in Drohnensysteme und Lenkflugkörper unterteilt und sind am weitesten verbreitet, da Navigation, Orientierung und Funkkommunikation in der Luft relativ

einfach zu bewerkstelligen sind (11). Nachdem präzisionsgelenkte Flugkörper und ballistische Raketen jahrzehntelang vorherrschend waren, haben seit Anfang der 2000er Jahre sog. MALE-Kampfdrohnen (*medium altitude long endurance*) weltweite Verbreitung gefunden. Mittlerweile gibt es eine beachtliche Vielfalt an unterschiedlichen Kampfdrohnentypen, die mit einer Vielzahl von Waffen bestückt sind (12).

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 (13). Zunehmend befinden sich auch Systeme im Einsatz, die mit weitreichender Autonomie ausgestattet sind. Dazu gehören etwa Drohnensysteme, die im Rahmen definierter Parameter selbstständig auf die Suche nach einem Ziel gehen, um dieses dann autonom zu attackieren. Diese werden als sog. „herumlungernde Waffen" (*loitering weapons*) bezeichnet, da sie zunächst ohne bestimmtes Ziel gestartet werden, anschließend längere Zeit über dem Zielgebiet kreisen und dann selbstständig oder per Fernsteuerung einen Angriff einleiten. Dazu gehören etwa die israelischen Drohnen Harpy und Harop, die primär dem Zweck dienen, feindliche Flugabwehrsysteme auszuschalten (14).

Die Harop Drohne beispielsweise ist etwa zwei Meter lang, hat eine Reichweite von 1.000 Kilometern und kann bis zu neun Stunden über einem Ziel kreisen. Taucht ein vorher definiertes Ziel im Überwachungsbereich des Flugkörpers auf, kann die Drohne selbstständig den Angriff einleiten. Dabei geht sie auf Kollisionskurs mit dem Ziel und der 16-kg-Splittergefechtskopf explodiert beim Aufschlag (15).

Projekt „Super Swarm"

Laut Recherchen des MIT Technology Review vom Oktober 2022 arbeitet das US-amerikanische Militär an dem Projekt „Super Swarm", bei dem Schwärme aus tausenden Mini-Drohnen zum Einsatz kommen sollen (16, 17). Die kompakten Flugmaschinen sind sehr wendig und in ihrer Masse für die Flugabwehr nur schwer zu erfassen und zu eliminieren. In weiteren Projekten wird an der vergleichsweise geringen Reichweite der kleinen Drohnen oder deren kostengünstigen Massenherstellung gearbeitet, etwa durch den Einsatz 3D-gedruckter Bauteile. Neben einem Angriff mit Drohnenschwärmen auf Überwachungs- und Verteidigungssysteme eignen sich diese auch zur Aufklärung, für elektronische Störangriffe oder den Transport von Nachschubgütern. Zahlreiche Staaten, etwa China, Russland, Indien, Großbritannien, die Türkei und Israel, arbeiten an und erforschen den Einsatz von Drohnenschwärmen (18).

Drohnenschwärme kamen zum ersten Mal 2021 in Israel zum Einsatz. Im Oktober 2022 setzte Russland Minidrohnen iranischer Bauart des Typs Schahed-136 bei sog. Kamikaze-Attacken gegen die Ukraine ein (19). Dabei stürzen sich die mit wenigen Kilogramm Sprengstoff beladenen Drohnen auf ein Ziel und detonieren. Die Angriffe im Oktober 2022 zielten primär auf die ukrainische Energieinfrastruktur. Die Drohnen im Wert von rund 20.000 Euro pro Stück sind im Vergleich zu Raketen günstig (20). Sie werden u. a. mit Komponenten aus Österreich, Deutschland, den USA, China und Großbritannien hergestellt. So sind in den iranischen Kamikaze-Drohnen Motoren von deutschen und österreichischen Modellflugzeugherstellern im Einsatz (21).

Bodensysteme

Am Boden werden eher stationäre Systeme, wie Flugabwehrsysteme, mit autonomen Funktionen ausgestattet, da die Anforderungen bzgl. 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. Vorreiter bei der Entwicklung und dem Einsatz unbemannter Bodenfahrzeuge (*unmanned ground vehicle*, UGV) sind Israel, Russland, China und Indien (22).

Systeme zu Wasser

Im Vergleich zur Fortbewegung an Land wäre der Über- und Unterwasserbereich für den Einsatz von AWS prädestiniert. Die potenziell riesigen Einsatzräume und damit verbunden die Energieversorgung und Kommunikation stellen jedoch noch eine große Herausforderungen dar. Das Spektrum an Überwasserfahrzeugen ist noch sehr klein, zumal unbemannte Unterwasserfahrzeuge (*unmanned underwater vehicle,* UUV) eine ungleich höhere militärstrategische Bedeutung aufweisen. Vorläufer der UUV waren Torpedos, die bereits im Zweiten Weltkrieg über eine akustische Zielsuche und automatisierte Steuerungsfunktion verfügten. Hauptaufgaben der heute verfügbaren UUV konzentrieren sich auf die Aufklärung, Überwachung und Seeminenräumung (23).

Internationale Anstrengungen zur Regulierung von AWS

Das zentrale Forum für die Debatte über eine mögliche Regulierung oder ein Verbot von AWS auf internationaler Ebene ist nach Einschätzung von Experten die Convention on Certain Conventional Weapons (CCW) der UN (24). Dieses UN-Abkommen wurde 1980 in Genf beschlossen und bisher von 125 Staaten unterzeichnet. Bereits seit 2014 beschäftigt sich die CCW mit der Frage, wie mit AWS umgegangen werden soll. Im Jahr 2016 wurde 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. Im Jahr 2021 hat die Expertengruppe elf Guiding Principles zur weiteren Diskussion durch die Mitgliedsstaaten vorgestellt (25). Darin wird u. a. 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 überwältigender Mehrheit für ein internationales Verbot von AWS ausgesprochen, die Menschen töten könnten, sog. *lethal autonomous weapon systems* (26).

Bis 2020 haben sich einer Analyse der Campaign to Stop Killer Robots zufolge 97 Staaten mit der Frage des Verbots von letalen AWS auseinandergesetzt – zwei Drittel davon sind Unterzeichner der CCW (27, 28). Es besteht zwar insgesamt ein breiter Konsens, dass es keine letalen AWS geben soll, die ohne menschliche Beteiligung die Entscheidung über den Einsatz von Gewaltmitteln gegen Menschen treffen können bzw. dürfen. Darüber hinaus gibt es aber deutliche Unterschiede in den Positionen der Staaten. Eine internationale Einigung zur Regulierung von autonomen Waffensystemen scheitert bisher an mehreren Problemen. Erstens betreiben die fünf ständigen Mitglieder des Sicherheitsrates 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 (29).

Kampagne „Killer Roboter stoppen!“

In Deutschland setzen sich verschiedene zivilgesellschaftliche Organisationen im Rahmen der Kampagne „Killer Roboter stoppen" (30) für ein völkerrechtliches Verbot von AWS ein.

Die Kampagne wird unter anderem von der Deutschen Friedensgesellschaft und urgewald unterstützt. Bemerkenswert ist hier, dass die Arbeit der Kampagne in Deutschland durch die Organisation Facing Finance koordiniert wird, die auch für den Fair Finance Guide verantwortlich ist, in dessen Rahmen die Nachhaltigkeitsleistung von deutschen Banken und Sparkassen bewertet wird. Facing Finance ist zudem Autor bzw. Herausgeber verschiedener Studien zum Engagement deutscher Banken und Vermögensverwalter im Rüstungsbereich, z. B. der Studie „Dirty Profits: Unser Geld für Rüstungsexporte in Kriegs- und Krisengebiete“ (31).

Facing Finance fordert im Rahmen der Kampagne (32):

- Bekenntnis der Bundesregierung zur im Koalitionsvertrag zugesagten globalen Ächtung autonomer Waffensysteme
- Verbindliche Verhandlungen bei den UN für ein Mandat über einen Verbotsvertrag von AWS
- Divestment von Unternehmen, die mit der Entwicklung oder der Produktion von Waffen mit autonomen Fähigkeiten in Verbindung stehen

Bewegung in die internationalen Diskussionen um die Ächtung von AWS soll eine sog. Gruppenerklärung bringen, die 70 Staaten im Oktober 2022 in die UN-Generalversammlung eingebracht haben (*Joint Statement on Lethal Autonomous Weapons Systems*). Die Erklärung erkennt an, dass AWS ernste humanitäre, rechtliche, sicherheitspolitische, technologische und ethische Herausforderungen darstellen, unterstreicht die Notwendigkeit, die menschliche Verantwortung und Rechenschaftspflicht bei der Anwendung von Gewalt aufrechtzuerhalten, und betont die Notwendigkeit international vereinbarter Regeln und Grenzen, einschließlich Verboten und Vorschriften (33).

ESG-Risiken

Vorbemerkung

Der Begriff der „ESG-Risiken“, der bei den ESG Risiko-Monitoren regelmäßig verwendet wird, trägt beim Thema autonome Waffensysteme (AWS) nur bedingt. Die Diskussionen sind hier insbesondere von ethischen und sicherheitspolitischen Fragestellungen geprägt, die – wenn überhaupt – eher im weiteren Sinne zu den ESG-Themen gerechnet werden können.

Im Fokus der Diskussionen um den Einsatz bzw. die Ächtung insbesondere letaler AWS steht die Frage, wer die letzte Entscheidung über den Einsatz der Waffe gibt – ein Mensch oder eine autonome Maschine. Wenn in der öffentlichen Diskussion von den Vor- oder Nachteilen von AWS gesprochen wird, ist wegen der bestehenden Unschärfen in der Definition solcher Waffen jeweils zu berücksichtigen, was unter dem Begriff „Autonomie“ bzw. „AWS“ verstanden wird.

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. Vor diesem Hintergrund ist ein Waffeneinsatz nur zulässig, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind (34, 35):

- Der Waffeneinsatz richtet sich nur gegen militärische Ziele (Unterscheidungsgebot),
- die Kollateralschäden an zivilen Personen und Objekten müssen in angemessenem Verhältnis zum militärischen Nutzen des Waffeneinsatzes stehen (Verhältnismäßigkeit) und
- bei der Auswahl der eingesetzten Waffen ist jeweils das Mittel zu wählen, das der Zivilbevölkerung und zivilen Objekten den geringsten Schaden zufügt (Vorsorgeprinzip).

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 sichergestellt, wo Menschen die letzte Entscheidung über den Einsatz von Waffen in einer konkreten Situation fällen. Bei autonomen Waffen würde die Entscheidung 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 Waffeneinsatz zu treffen (36). 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 (37). Nach Aussagen der deutschen Vertreter in der internationalen Expertengruppe im Rahmen der 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 (38). 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 (39).

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

Menschenrechtsverletzungen

Aus Perspektive des internationalen Menschenrechtsschutzes kommen beim Einsatz von AWS eine Verletzung der Menschenwürde und des Rechts auf Leben in Betracht.

Kritiker von AWS argumentieren in diesem Zusammenhang, dass die Tötung von Menschen durch autonome Waffen nicht mit der Menschenwürde vereinbar ist, da die Opfer in einem rein technischen Prozess zu Zielobjekten degradiert und damit entmenschlicht werden würden (40, 41, 42). Um solche Entscheidungsprozesse auch zukünftig zu ermöglichen, sollte die letzte Entscheidungsgewalt über den Einsatz der Waffen nach Einschätzung der Kritiker bei einem Menschen verbleiben.

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 kriegführenden 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. Nur wenn AWS das humanitäre Völkerrecht (wie oben beschrieben) 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 (43).

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. So werden Soldatinnen und Soldaten beispielsweise weiterhin in besonders verlustreichen Straßen- bzw. Häuserkämpfen eingesetzt werden, in denen AWS 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 (44, 45). Kriege unter dem Einsatz von AWS könnten dann auch ohne Rückhalt in der Bevölkerung geführt werden und demokratische Grundrechte untergraben.

Destabilisierung des strategischen Gleichgewichts

Die strategische Stabilität auf globaler Ebene basiert nach wie vor in weiten Teilen auf dem Abschreckungspotenzial von Atomwaffen. Kritiker der AWS befürchten, dass AWS diese internationale Sicherheitsarchitektur stören und damit das Risiko von militärischen Konflikten steigern könnten (46).

Dies wäre beispielweise 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. Die Gefahr und die Angst vor einem möglich-

erweise vernichtenden Erstschlag würden durch eine solche Nutzung von AWS erheblich zunehmen und die strategische Stabilität infrage stellen.

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 bzw. Volkswirtschaften 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.

Selbstständige Eskalation von Konflikten

Die Eigenschaften von AWS können 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 der AWS verweisen auch auf das Risiko einer unbeabsichtigten Eskalation von militärischen Konflikten, die entstehen könnten, wenn AWS gegenseitig aufeinander reagieren und der Einsatz ihrer Waffen sukzessive eskaliert (47). Einzelne Experten ziehen hier einen Vergleich mit einem „flash crash" an den Börsen, der durch an der Börse handelnde Computer ausgelöst wird, und sprechen in Analogie von einem „flash war" (48).

Die (selbstständige) Eskalation von Konflikten unter dem Einsatz von AWS könnten 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 (49, 50).

Quellen

(1) https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160, S. 34
(2) https://www.bmeia.gv.at/themen/abruestung/konventionelle-waffen/autonome-waffensysteme/
(3) https://www.icrc.org/en/document/what-you-need-know-about-autonomous-weapons
(4) https://dgvn.de/meldung/autonome-waffensysteme-keine-regulierung-in-sicht
(5) https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160, S. 29
(6) https://ifsh.de/file-IFAR/pdf_english/IFAR_FFT_1_final.pdf
(7) https://www.thebureauinvestigates.com/projects/drone-war
(8) https://dronecenter.bard.edu/files/2019/10/CSD-Drone-Databook-Web.pdf
(9) https://dronecenter.bard.edu/files/2019/10/CSD-Drone-Databook-Web.pdf
(10) https://dronecenter.bard.edu/files/2020/03/CSD-Databook-Update-March-2020.pdf
(11) https://www.swp-berlin.org/publications/products/studien/2015_S14_dkw.pdf
(12) https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160, S. 71
(13) https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160, S. 13
(14) https://www.sipri.org/sites/default/files/2017-11/siprireport_mapping_the_development_of_autonomy_in_weapon_systems_1117_1.pdf
(15) https://www.iai.co.il/p/harop
(16) https://www.technologyreview.com/2022/10/24/1062039/us-navy-swarms-of-thousands-of-small-drones/
(17) https://www.derstandard.at/story/2000140268127/super-swarm-us-militaer-arbeitet-an-schwaermen-aus-tausenden-mini
(18) https://www.technologyreview.com/2022/10/24/1062039/us-navy-swarms-of-thousands-of-small-drones/
(19) https://www.derstandard.at/story/2000140064199/wie-funktionieren-die-kamikaze-drohnen-die-russland-einsetzt
(20) https://www.derstandard.de/story/2000140064199/wie-funktionieren-die-kamikaze-drohnen-die-russland-einsetzt
(21) https://isis-online.org/isis-reports/detail/iranian-drones-in-ukraine-contain-western-brand-components
(22) https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160, S. 176
(23) https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160, S. 82
(24) https://www.swp-berlin.org/publikation/autonomous-weapons-systems-un-expert-talks-facing-failuretime-to-consider-alternative-formats
(25) https://reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/ccw/2020/gge/documents/chair-summary.pdf
(26) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0341_EN.html
(27) https://www.hrw.org/report/2020/08/10/stopping-killer-robots/country-positions-banning-fully-autonomous-weapons-and#_ftn8
(28) https://www.stopkillerrobots.org/wp-content/uploads/2020/05/KRC_CountryViews_7July2020.pdf
(29) https://www.freiheit.org/de/autonome-waffensysteme-die-zukunft-des-krieges
(30) https://www.killer-roboter-stoppen.de/
(31) https://www.facing-finance.org/files/2018/10/ff_dp6_DE_waffen_RZ_WEB.pdf
(32) https://www.killer-roboter-stoppen.de/forderungen/
(33) https://www.pressenza.com/de/2022/11/70-staaten-rufen-bei-der-un-generalversammlung-gemeinsam-zum-handeln-gegen-autonome-waffensysteme-auf/
(34) https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2781118
(35) https://www.bmvg.de/resource/blob/93612/f16edcd7b796ff3b43b239039cfcc8d1/b-02-02-10-download-handbuch-humanitaeres-voelkerrecht-in-bewaffneten-konflikten-data.pdf
(36) https://www.stopkillerrobots.org/wp-content/uploads/2021/09/3-Philippines-LAWS-Primer.pdf
(37) https://dserver.bundestag.de/btd/19/236/1923672.pdf
(38) https://www.swp-berlin.org/en/publication/autonome-waffensysteme-und-menschliche-kontrolle
(39) https://www.swp-berlin.org/en/publication/das-scheitern-der-vn-expertengespraeche-zu-autonomen-waffensystemen
(40) https://opendata.uni-halle.de/bitstream/1981185920/70961/1/iwr_86_269.pdf
(41) https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N14/497/36/PDF/N1449736.pdf?OpenElement

(42) https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-018-9494-0
(43) https://opendata.uni-halle.de/bitstream/1981185920/70961/1/iwr_86_269.pdf
(44) https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0967010612450207
(45) https://www.swp-berlin.org/10.18449/2019S01/
(46) https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160, S. 132
(47) https://is.muni.cz/el/fss/podzim2020/BSSn4411/um/Army_of_None__Autonomous_Weapons_and_the_Future_of_War_p1-245.pdf
(48) https://ecfr.eu/article/flash_wars_where_could_an_autonomous_weapons_revolution_lead_us/
(49) https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127160, S. 126
(50) https://securityconference.org/en/press/in-the-media/full/missing-the-window-of-opportunity-laws-and-the-disruption-of-strategic-stability-by-noah-heinemann/

Bisher erschienene ESG Risiko Monitore

1. 04/2019 Kohle
2. 08/2019 Intensivtierhaltung
3. 09/2019 Ölsand
4. 09/2019 Fracking
5. 10/2019 Kontroverse Waffen
6. 03/2020 Bergbau/Mining
7. 04/2020 Atomkraft
8. 06/2020 Palmöl
9. 10/2020 Bioenergie
10. 11/2020 Wasserstoff
11. 12/2020 Carbon Capture, Utilization & Storage (CCUS)
12. 03/2021 Biodiversität
13. 04/2021 Zement
14. 07/2021 Wasserkraft
15. 09/2021 Stromtrassen
16. 12/2021 Lieferkettensorgfaltspflichten-Gesetz
17. 03/2022 Wassernutzung
18. 05/2022 Liquefied Natural Gas (LNG)
19. 08/2022 Kunststoff
20. 12/2022 Autonome Waffensysteme

Disclaimer

1. Die vorliegende Unterlage und die darin zusammengestellten Daten und Fakten sind ausschließlich für den Verein für Umweltmanagement und Nachhaltigkeit in Finanzinstituten e.V. (VfU) und seine Mitglieder bestimmt und dürfen nicht ohne Rücksprache mit dem VfU an Dritte weitergegeben werden.
2. Die Unterlage wurde vom VfU in Kooperation mit dem NKI – Institut für nachhaltige Kapitalanlagen, München, erstellt. Die Daten und Fakten wurden mit größter Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Das Institut weist dennoch darauf hin, dass sämtliche in dieser Unterlage dargestellten Informationen keinen Anspruch auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität erheben. Jegliche Haftung im Zusammenhang mit der Nutzung dieser Unterlage, der darin enthaltenen Informationen und ihrer Nutzung ist ausgeschlossen.
3. Der VfU weist darauf hin, dass diese Unterlage, insbesondere die darin befindlichen Bilder, Texte, Grafiken, das Layout und das Logo des VfU dem Urheber- und Markenrecht unterliegen.