



# Drei Thesen zur nationalen Regulierung von Autonomie in Waffensystemen

Dr. habil. Frank Sauer

## Waffensystemautonomie: Chancen, Risiken und Regulierungsbedarf

*Autonomie in Waffensystemen (AWS)* ist weder neu noch per se problematisch. Unter AWS wird das Delegieren der sogenannten „kritischen Funktionen“ der Zielauswahl und -bekämpfung vom Menschen an die Maschine verstanden. Das Ausführen dieser beiden Funktionen in Maschinengeschwindigkeit birgt großes militärisches Potenzial. Die damit einhergehende Beschleunigung der *Kill Chain* – dem Entscheidungszyklus bis hin zur Bekämpfung des Ziels – ist auf dem Gefechtsfeld schon lange, etwa bei der Abwehr von Munition, unverzichtbar.

Die Bundeswehr will und sollte Autonomie in Waffensystemen (weiterhin) nutzen. Sie tut dies bekanntlich bereits, etwa mit dem Flugabwehrraketensystem *Patriot* oder in den Führungs- und Waffeneinsatzsystemen von Fregatten, um nur zwei Beispiele zu nennen.

Hält allerdings Waffensystemautonomie unreguliert über ein breites Spektrum von Anwendungskontexten Einzug, können damit auch gravierende Probleme verbunden sein. Eben jene ethischen, rechtlichen und sicherheitspolitischen Risiken einer unregulierten Anwendung von AWS werden inzwischen seit weit über zehn Jahren intensiv, unter anderem in den Vereinten Nationen (VN), international diskutiert. Sie sind hinlänglich bekannt und sollen hier nur in aller Kürze rekapituliert werden.

Erstens, aus Sicht zahlreicher Völkerrechtsexpertinnen und -experten könnte eine Verantwortungslücke entstehen. Es gilt zu klären, wer im Rahmen der Anwendung militärischer Gewalt durch AWS die Verantwortung trägt, sollte Zivilistinnen und Zivilisten dem militärischen Ziel unangemessenes, nicht zu rechtfertigendes und somit illegales Leid zugefügt werden.

Zweitens gilt ein genereller, moralischer, über den Schutz von Zivilistinnen und Zivilisten hinausgehender Einwand – der Verweis darauf, dass es die Würde des Menschen verletzt, Entscheidungen über Leben und Tod auf dem Schlachtfeld, über Selbstverteidigungskontexte hinaus, an Algorithmen zu delegieren. Denn das Töten im Krieg auf Maschinen auszulagern und auf breiter Front automatisch und ohne menschliches Zutun „abarbeiten“ zu lassen, degradiert Menschen zu Objekten – explizit auch Kombattantinnen und Kombattanten, deren Tod unter Berücksichtigung kriegsvölkerrechtlicher Regeln bekanntlich durchaus bewirkt werden darf. Für die Getöteten mag es vielleicht keinen Unterschied machen, ob ein Mensch oder ein Algorithmus ihren Tod bewirkt hat. Aber die Gesellschaft, die eine solche Praxis erlaubt und mit dem Töten im Krieg ihr kollektives menschliches Gewissen nicht mehr belastet, riskiert die Aufgabe grundlegender zivilisatorischer Werte und humanitärer Prinzipien.

Drittens drohen globale militärische Instabilität und ein steigendes Risiko nicht intendierter Eskalationen. Von den Finanzmärkten sind die unvorhersehbaren Interaktionen zwischen Algorithmen längst bekannt, die bisweilen in einem sogenannten *Flash Crash* münden. Äquivalent dazu wäre ein maschinell ausgelöster *Flash War* ein reales Risiko, sollte die menschliche Verfügungsgewalt als Sicherheits- und Entschleunigungsinstanz zukünftig weitgehend entfallen und das Operationstempo auf dem Schlachtfeld dem menschlichen Kontrollvermögen enteilen. Es sprechen also auch handfeste sicherheitspolitische Erwägungen dafür, Autonomie in Waffensystemen kontextspezifisch zu begrenzen.

Das Warten auf eine internationale Richtungsentscheidung in Sachen Regulierung von AWS ist inzwischen müßig geworden. Die seit 2014 laufenden Gespräche bei den VN kommen nur schleppend voran. Mit dem Erreichen des notwendigen Konsenses in dem für die Debatte

Was bis heute fehlt,  
ist eine zeitgemäße,  
verbindliche, offizielle  
deutsche Strategie  
für die Nutzung von  
Autonomie in Waffen-  
systemen.

aktuell noch maßgeblichen Forum, der VN-Waffenkonvention in Genf, war schon vor dem russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine nicht mehr zu rechnen. Es ist somit mehr als unwahrscheinlich, dass in absehbarer Zeit auf VN-Ebene eine Einigung auf mehr oder weniger verbindliche Leitplanken für die Nutzung von AWS erzielt wird, die auch von Schlüsselländern, wie den ständigen Sicherheitsratsmitgliedern, mitgetragen wird und die Deutschland in einer eigenen nationalen Regulierung umsetzen könnte. Es gilt, die Verhältnisse umzukehren. Deutschland sollte im nächsten Schritt eine nationale Regulierung implementieren, um auf internationaler Ebene im zweiten Schritt glaubhaft für eine Übereinkunft werben zu können.

Der nationale Regulierungsbedarf lässt sich auch aus politischen Vorgaben ableiten. Die letzten drei Koalitionsverträge enthielten bereits knappe Passagen oder einzelne Sätze, die Waffensystemen außerhalb der menschlichen Verfügungsgewalt eine Absage erteilten. In Deutschlands internationalem Engagement schlug sich das auch nieder. Deutsche Regierungen arbeiten seit Jahren bei den VN in engem Schulterschluss mit Frankreich daran, international auf Verbote und Obligationen hinzuwirken. Ähnliche Beteiligungen finden im Rahmen der NATO sowie mit Blick auf das gemeinsam mit Frankreich und Spanien zu entwickelnde Future Combat Air System (FCAS) statt. Es existieren im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) sogar vereinzelt Papiere, etwa vom Amt für Heeresentwicklung, zur Zukunft der Landstreitkräfte, in denen das Thema AWS eine prominente Rolle spielt, wenngleich diese auf inzwischen veraltete und vom Stand der wissenschaftlichen und diplomatischen Diskussion überholte Definitionen und Charakterisierungen zurückgreifen. Was bis heute fehlt, ist eine zeitgemäße, verbindliche, offizielle deutsche Strategie für die Nutzung von AWS.

Das Pentagon überarbeitet sein aus dem Jahr 2012 stammendes Doktrindokument 3000.09 zum Umgang mit Autonomie in Waffensystemen gegenwärtig bereits zum dritten Mal. Frankreich hat den Bericht einer eigens vom französischen Verteidigungsministerium in Sachen Waffenautonomie ins Leben gerufenen Ethikkommission als Leitlinie übernommen. Auch andere europäische Partnerländer haben inzwischen entsprechende offizielle Dokumente publiziert.

Deutschland hat nichts Vergleichbares vorzuweisen. Das ist schlecht für die Kommunikation mit zivilgesellschaftlichen Akteuren, die sich teils gut begründete Sorgen um die oben genannten Risiken machen. Das ist schlecht mit Blick auf Allianzpartner und die zukünftige Interoperabilität. Es behindert außerdem das gemeinsame Setzen von Standards und das Entwickeln, Testen, Zertifizieren, Beschaffen und Nutzen von zukünftigen Systemen, wie etwa FCAS. Auch Deutschlands Einfluss in internationalen Foren, wie der VN-Waffenkonvention, würde von einer zeitgemäßen, offiziellen, klaren nationalen Positionierung profitieren.

Es ist in Deutschland unbestritten, dass die Chancen von AWS genutzt werden sollen, aber die menschliche Kontrolle über die eigenen Waffensysteme dabei bewahrt werden muss. Konkret würde ein verantwortungsbewusster Umgang mit Waffensystemautonomie erstens Entscheidungen über Leben und Tod möglichst nicht an Maschinen delegieren; zweitens rechtliche Zurechenbarkeitsketten bei jeder Anwendung militärischer Gewalt intakt halten; drittens militärische Abläufe nicht flächendeckend auf Maschinengeschwindigkeit beschleunigen, um keine unkontrollierbaren Eskalationskaskaden zu riskieren.

Ein Leitliniendokument, das wirksame menschliche Kontrolle über die Waffensysteme der Bundeswehr als politische Vorgabe setzte und von dem sich kontextspezifische militärische Praktiken ableiten ließen, würde – im Einklang mit dem Fortschritt der Technologie – AWS in dem rechtlichen und ethischen Rahmen nutzbar machen, der für Deutschland handlungsleitend ist. Diese Leerstelle gilt es zu füllen. Die folgenden drei Abschnitte argumentieren, dass dies einfach und ohne negative Auswirkungen auf die militärische Effektivität umsetzbar wäre.

### Erste These: Konzeptionell herrscht Konsens

Für Außenstehende bringt die Diskussion um AWS ein erhebliches Risiko von Sprachverwirrung mit sich. Es wird über die konzeptionellen Unterschiede zwischen „automatisch“, „automatisiert“ und „autonom“ ebenso intensiv gestritten wie über Sinn

und Unsinn des polarisierenden Begriffs „Killerroboter“. Auch über das im VN-Rahmen gebräuchliche Akronym LAWS – kurz für *Lethal Autonomous Weapons Systems* – ist bereits viel Tinte vergossen worden. Ebenso über die vermeintlich zwingende Notwendigkeit einer international anerkannten einheitlichen Definition. All das sind jedoch bestenfalls Nebenkriegsschauplätze.

In der seriösen Regulierungsdiskussion werden Versuche, feste Kategorien abzugrenzen (etwa mittels eines Katalogs aus Definitionskriterien wie Letalität, Entscheidungs- und Lernfähigkeit oder durch Abgrenzungsbemühungen von autonomen zu automatischen oder automatisierten Systemen), nicht mehr unternommen. Sie waren auch nie zielführend, denn solche Konzepte sind in der regulatorischen Praxis nicht operationalisierbar.

Kurz, über den Diskussionsgegenstand herrscht eigentlich längst Konsens: Es geht nicht um eine neue, trennscharf abzugrenzende Kategorie von Waffensystemen, sondern um das *Verhältnis zwischen Mensch und Maschine*.

Waffensysteme mit Autonomie in ihren kritischen Funktionen existieren, wie eingangs erwähnt, bereits – die jüngsten Durchbrüche im Bereich Künstliche Intelligenz (KI) sorgen lediglich dafür, dass diese Funktionalität in mehr und mehr Systeme Einzug hält. Folglich ist zu erwarten, dass zukünftig beinahe jedes Waffensystem in den kritischen Funktionen autonom wird funktionieren können – bei Bedarf auf Knopfdruck. Schon das macht eine trennscharfe Unterscheidung zwischen „autonom“ und „nicht autonom“ unmöglich. Autonomie muss des Weiteren auch nicht zwingend an eine einzelne Waffenplattform gebunden, sondern kann in einem System aus Systemen, aus Sensoren und Wirkmitteln, verteilt sein.

Deswegen geht die Rede von „autonomen Waffensystemen“ genau genommen am Kern der Sache vorbei. Vielmehr ist tatsächlich *Autonomie in Waffensystemen* die präzisere sprachliche Fassung des Gegenstands. Und deswegen lautet die zentrale Frage nicht: Wie definiert man kategorial, was Letale Autonome Waffensysteme (LAWS) sind? Die zentrale Frage lautet vielmehr, insbesondere mit Blick auf das Ausführen der kritischen Funktionen der Zielauswahl und -bekämpfung: *Wer oder was – Mensch oder Maschine – übernimmt*

Es ist zu erwarten,  
dass zukünftig beinahe  
jedes Waffensystem in  
den kritischen Funk-  
tionen autonom wird  
funktionieren können –  
bei Bedarf auf Knopf-  
druck.



*was, wann und wo?* Kurz: Der Fokus muss weg von Waffenkategorien und hin zur Rolle des Menschen. Was soll beziehungsweise muss der Mensch auf dem Gefechtsfeld zukünftig noch entscheiden, und was kann die Maschine übernehmen? Endlosdebatten um Semantik und Technik können entfallen.

Folgerichtig dreht sich die Diskussion in der Wissenschaft ebenso wie auf dem diplomatischen Parkett bei den VN in Genf schon seit Jahren nicht mehr um Definitionsversuche, sondern um das sogenannte „menschliche Element“ und insbesondere die Formel der wirksamen menschlichen Kontrolle (*Meaningful Human Control, MHC*).

### Zweite These: Über die Form der Regulierung besteht Klarheit

Das Bedürfnis, menschliche Kontrolle über Waffensysteme zu bewahren, ist alt. Historische Beispiele reichen vom Verbot unverankerter Seeminen zu Beginn des 20. bis hin zum Verbot von Clustermunition Anfang des 21. Jahrhunderts. Autonomie in Waffensystemen macht es aber erstmals erforderlich, dass diese Norm expliziter und im Abstrakten ausformuliert und rechtlich verankert werden muss.

Menschliche Kontrolle darf natürlich nicht bloß simuliert werden. Gängige Operationalisierungskonzepte von MHC betonen daher, dass das Waffensystem qua *Design* und während der *Nutzung* dem Menschen ein Verständnis der Situation und Kontrolle erlauben muss. Dies ist nicht mit Fernsteuerung zu verwechseln! Es bedeutet vielmehr, dass der Mensch die Auswirkungen der Waffe *vorhersehen* und diese jederzeit *administrieren* können sowie dass die Wirkung aus Gründen der ethischen und rechtlichen Zurechenbarkeit stets zu ihm *zurückverfolgbar* sein muss.

Zwei Leitplanken stecken die Regulierung ab: Erstens das Vorschreiben der Beibehaltung wirksamer menschlicher Kontrolle über Waffensysteme der Bundeswehr. Zweitens, im direkten Umkehrschluss, der Verzicht auf Systeme, die aufgrund ihres Designs und während ihrer Nutzung nicht sicherstellen können, dass wirksame menschliche Kontrolle gewahrt bleibt; außerdem auf solche, die sich

gezielt ausschließlich gegen Menschen richten (mittels Zielprofilen, die etwa Gesichtszüge, Körpertemperatur, Gang oder andere biometrische menschliche Merkmale umfassen).

In der Praxis gilt es, diese regulatorischen Leitplanken in konkrete militärische *Tactics, Techniques and Procedures* (TTP), differenziert und abhängig vom operativen Kontext, von der Fregatte zum Infanteriezug, zu übersetzen.

### Dritte These: Aus Regulierung erwächst kein militärischer Nachteil

Das Deutschland der Zeitenwende will und muss wehrhafter werden. Eine nationale Regulierung für AWS steht dazu nicht in einem Zielkonflikt. Für die Bundeswehr kann, wie oben beschrieben, die Nutzung von AWS reguliert werden, ohne dass Deutschland sich damit selbst „eine Hand auf den Rücken bindet“.

Denn autonom operierende Antipersonensysteme kommen für die Bundeswehr nicht infrage. Alle anderen Systeme können, das Beibehalten von MHC, wie oben beschrieben, vorausgesetzt, gegen militärische Zielprofile eingesetzt werden. Der häufig zu hörende Einwand, andere Länder legten sich selbst keine Regulierung auf, mag somit zwar zutreffen, fällt aber bei der Entscheidung militärisch kaum ins Gewicht.

Was zudem häufig unbeachtet bleibt: In der Praxis nimmt MHC in Abhängigkeit vom Operationskontext verschiedene Formen an. Das Mensch-Maschine-Verhältnis wird – und muss – zum Beispiel im Falle einer Fregatte auf hoher See, die sich automatisch gegen anfliegende Hyperschall-Marschflugkörper verteidigt, ein anderes sein als im Falle einer *Loitering Munition*, die von Infanterie im urbanen Gelände gegen feindliche Kräfte eingesetzt wird. Während der Fall der Fregatte erneut unterstreicht, dass AWS weder neu noch per se problematisch ist und der Mensch wirksame Kontrolle ausüben kann, ohne permanent direkt in den Entscheidungskreislauf einzugreifen, ist der Fall der *Loitering Munition* anders gelagert. Er steht stellvertretend für einen Operationskontext, in dem der Mensch schon aus ethischen und rechtlichen Gründen die kritischen Funktionen der Zielauswahl

und -bekämpfung übernehmen muss. Moderne westliche Streitkräfte stellt es vor kein besonderes oder gar unlösbares Problem, solche Differenzierungen vorzunehmen und gezielt in TTPs zu reflektieren.

## Schlussbetrachtung

Der wesentliche Effekt von AWS ist zweifellos die Beschleunigung der *Kill Chain*. Darüber hinaus lässt sich das transformative Potenzial von AWS im Speziellen – und KI im Militär im Allgemeinen – noch nicht abschließend bewerten. Die Erfahrungen aus der kommerziellen Welt legen aber den Verdacht nahe, dass die aktuellen Fortschritte in der KI zwar fortlaufend qualifizierte Erfolge liefern, gleichzeitig aber stets auch Grenzen sichtbar werden. Die Ernüchterung im Bereich selbstfahrender Autos kann dafür als Schlüsselbeispiel gelten. Das Beispiel offenbart eine generelle – und voraussichtlich noch in absehbarer Zukunft für KI charakteristisch bleibende – Unfähigkeit von Maschinen, mit Ungewissheit in neuen, komplexen Situationen umzugehen. Dies setzt im militärischen Kontext enge Grenzen mit Blick auf die Frage, wie viel Vertrauen Soldatinnen und Soldaten in KI-gestützte Waffensysteme setzen können. Zugespitzt formuliert: Nicht zuletzt die Notwendigkeit des Eigenschutzes könnte es etwa, wie im oben angeführten Beispiel der *Loitering Munition* für die Infanterie, notwendig machen, Zielauswahl und -bekämpfung nicht gänzlich der Maschine zu überlassen.

Damit eng verbunden ist die Tatsache, dass einschlägige KI-Anwendungen, wie etwa Objekterkennung, anfällig für Fehler und Manipulation sind. Um beim Beispiel der selbstfahrenden Autos zu bleiben: Diese überfahren auch im Jahr 2022 noch Stoppschilder, wenn diese nur minimal mit reflektierendem Klebeband verändert wurden. Und selbst die fortschrittlichsten Bilderkennungsalgorithmen können weiterhin recht einfach dazu verleitet werden, Schildkröten für Gewehre oder Schulbusse für Schneepflüge zu halten. Es liegt somit auf der Hand, dass ein übermäßiger Rückgriff auf KI in der Zielerfassung auch neue Möglichkeiten für Gegner eröffnet, die clever genug sind, solche Systeme zu täuschen. Dass sehr teure KI-gestützte Waffensysteme potenziell recht einfach und kostengünstig ausgetrickst werden könnten, was sich aus der Kenntnis der Fähigkeiten

und Grenzen der zugrunde liegenden Technologie ableiten lässt, wird eher selten diskutiert, weil es der aktuellen KI-Begeisterung zuwiderläuft. Ein nüchterner Umgang mit dem Thema AWS bedingt aber, dass auch das Risiko solch neuer technologischer „Achillesfersen“ mitbedacht wird.

Als größtes europäisches Land mit steigenden Militärausgaben sollte Deutschland im Sinne der Mitgestaltung der regulatorischen Landschaft bei AWS aktiver und selbstbewusster werden. Nur durch das Entwickeln und Kommunizieren einer eigenen, offiziellen Strategie auf der Höhe der Zeit kann Deutschland im Rahmen von VN, EU und NATO den verantwortungsvollen Umgang mit AWS auch mitgestalten – FCAS und MGCS sind hier nur zwei Stichworte für konkrete Projekte. Vor allem das Organisieren der zukünftigen Interoperabilität im Bündnis erfordert dringend, dass Deutschland für alle Partner klar Farbe bekennt. Der nächste Schritt für Deutschland wäre daher, eine eigene nationale Position zu formulieren, so wie es zahlreiche Partnerländer bereits getan haben – um diese im zweiten Schritt in internationale Foren einzubringen.