

Stellungnahme zur öffentlichen Sitzung des Unterausschusses Rüstungskontrolle, Nichtverbreitung und Rüstungskontrolle des Deutschen Bundestages am 6. November 2019

Schriftliche Stellungnahme zum Tagesordnungspunkt 1: Aktuelle Entwicklungen und die Rolle Deutschlands im Kontext internationaler Bemühungen zur Prohibition oder Restriktion letaler autonomer Waffensysteme. Vorbereitungen auf die jährliche Staatenkonferenz der CCW (Convention on Certain Conventional Weapons) im November 2019

Dr. Marcel Dickow, Leiter Forschungsgruppe Sicherheitspolitik, Stiftung Wissenschaft und Politik, Berlin | Koordinator „The International Panel on the Regulation of Autonomous Weapons“ (iPRAW)

Einleitung

Letale Autonome Waffensysteme (Lethal Autonomous Weapon Systems, LAWS) bezeichnet den Gesprächsgegenstand im Rahmen der VN Waffenkonvention (Convention on Certain Conventional Weapons¹, CCW), insbesondere in der seit 2017 tagenden Gruppe von Regierungsexperten (Group of Governmental Experts, GGE). Im wissenschaftlichen Diskurs und unter Experten wird allerdings zunehmen von Waffensystemen mit autonomen Funktionen² gesprochen, denn entscheidend für eine mögliche Regulierung ist nicht die Frage der Autonomie an sich – oder ihres Grades – sondern an welcher Stelle ein Waffensystem Aufgaben selbstständig durchführt, die bislang von Menschen wahrgenommen wurden. Im Fokus stehen dabei besonders die sogenannten kritischen Funktionen³ (*critical functions*) im Zielkreislauf (*targeting cycle*), also solche Funktionen, die unmittelbaren Einfluss auf die militärische Gewaltausübung haben. Dazu zählen das Auswählen von Zielen (*target selection*) und die Ausführung eines Angriffs (*engagement*). Der U.S.-amerikanisch, dynamische *targeting cycle* beschreibt z.B. 6 Schritte beim Durchlaufen

¹ Der vollständige Titel lautet: Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects as amended on 21 December 2001.

² Vergleiche dazu u.a. Dr Vincent Boulanin and Maaike Verbruggen, 2017, Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems, SIPRI, https://www.sipri.org/sites/default/files/2017-11/sipri-report_mapping_the_development_of_autonomy_in_weapon_systems_1117_1.pdf

³ Der Fokus auf die kritischen Funktionen wurde insbesondere durch das Internationalen Komitee vom Roten Kreuz vorgeschlagen: IKRK, 2016, Views of the International Committee of the Red Cross (ICRC) on Autonomous Weapon Systems, <https://www.icrc.org/en/document/views-icrc-autonomous-weapon-system>

des Zielkreislaufs (*find, fix, track, target, engage, assess*), die alle im direkten Zusammenhang mit der Gewaltausübung stehen und deswegen als kritischen Funktionen angesehen werden müssen.

Die Debatte im Rahmen der CCW ist stark durch definitorische Fragen geprägt, speziell bezüglich einer Definition von LAWS an sich und von (maschineller) Autonomie. Immer mehr rückt aber die Frage des menschlichen Einflusses beim Einsatz von Waffensystemen in den Vordergrund. Es geht dabei um die menschliche Kontrolle (*human control*) und in welcher Form, Qualität und an welcher Stelle bzw. zu welchem Zeitpunkt diese sichergestellt werden sollte. Eine Schwierigkeit im deutschen Diskurs über solche Waffensysteme stellt die Unschärfe der deutschen Begriffe in Bezug auf die in der CCW genutzten englischen Begriffe dar. Bei den zentralen Begriffen bietet es sich daher an, nur die englischen Termini zu verwenden, um zusätzliche definitorische Fallstricke zu vermeiden.

Darüber hinaus hat sich im Gesprächsprozess der CCW auch gezeigt, dass sprachliche Genauigkeit und eine klare begriffliche Unterscheidung von menschlichen Fähigkeiten und maschinellen Prozessen essentiell ist. Anthropomorphismen sollten weitestgehend vermieden werden. Beispielsweise treffen Maschinen keine Entscheidungen sondern verarbeiten Daten und führen Berechnungen anhand mathematischer, insbesondere statistischer Verfahren durch. iPRAW⁴ schlägt daher vor⁵, den Begriff Künstliche Intelligenz (KI) vollständig zu vermeiden und stattdessen das benutzte maschinelle Verfahren (computational method) zu benennen, z.B. Überwachtes Lernen (supervised learning) auf Basis eines Neuronalen Netzwerks (artificial neural network).

Technologie und menschliche Kontrolle

Autonome Funktionen in Waffensystemen können durch eine Reihe unterschiedlicher Technologien ermöglicht werden. Schon seit einigen Jahrzehnten existieren Waffensysteme, die selbstständig Ziele auswählen, auffassen und bekämpfen⁶ können. Die in diesen Systemen eingesetzten Verfahren stützen sich bislang nicht auf Techniken, die heute unter dem Sammelbegriff KI zusammengefasst werden.⁷ Da die Technologieentwicklung aber schnell voranschreitet, ist es nötig, die im Kontext von Waffensystemen mit autonomen Funktionen aufgeworfenen insbesondere rechtlichen und ethischen Fragen technologie-agnostisch zu behandeln, um eine

⁴ iPRAW: International Panel on the Regulation of Autonomous Weapons. Eine von der Stiftung Wissenschaft und Politik koordinierte, unabhängige und transdisziplinäre Gruppe von internationalen Experten auf dem Gebiet der Regulierung von Waffensystemen mit autonomen Funktionen. Mehr Informationen über iPRAW: <https://www.ipraw.org>

⁵ Siehe dazu iPRAW, 2017, Focus on Computational Methods in the Context of LAWS, https://www.ipraw.org/wp-content/uploads/2017/11/2017-11-10_iPRAW_Focus-On-Report-2.pdf

⁶ Z.B. im Bereich der militärischen Luftabwehr das U.S.-amerikanische Patriot-System.

⁷ Die momentan stark im Fokus der KI-Debatte stehenden Verfahren des maschinellen Lernens werden aber zukünftig auch Relevanz für autonome Funktionen in Waffensysteme erlangen.

zukunftssichere Klärung im humanitären Völkerrecht zu ermöglichen. Deshalb führt eine Unterscheidung von Automation und Autonomie genauso wenig weiter, wie eine Definition von Autonomiegraden anhand technischer Parameter. Wie autonome Funktionen in Waffensystemen umgesetzt werden ist in zukünftigen Entwicklungen kaum absehbar. Technische Definitionen werden also immer Gefahr laufen, schnell zu veralten. Daher ist der im CCW-Gesprächsprozess erkennbare Fokus auf die menschliche Rolle der einzige zielführende Regulierungsansatz. Es gilt dies umso mehr, weil die entscheidende rechtliche Frage auf die Umsetzung der durch das Humanitäre Völkerrecht vorgegebenen Prinzipien beim Gewalteinsatz abstellt. Die Umsetzung dieser Prinzipien (u.a. das Unterscheidungsgebot, die Verhältnismäßigkeit und Vorsichtsmaßnahmen) und die damit verbundenen juristischen und operativen Abwägungen können jedoch nur von Menschen durchgeführt werden. Daher ist die Rolle des Menschen beim Gewalteinsatz die zentrale ethische und völkerrechtliche Frage der CCW-Vertragsstaaten.

Allerdings schreibt das Humanitäre Völkerrecht nicht explizit vor, wie diese Abwägungen getroffen werden müssen. Eine allein auf das rechtskonforme Ergebnis des Gewalteinsatzes ausgerichtete Betrachtung (*compliance-based approach*) greift zu kurz, weil das Zustandekommen einer operativen Entscheidung zum Gewalteinsatz maßgeblich vom Kontextverständnis der militärisch handelnden Personen abhängt. Nur diese können die juristischen Abwägungen angemessen durchführen – es muss also die Frage nach dem Wie der Entscheidungsfindung und nicht nur nach dem Was des militärischen Ergebnisses für die humanitär-völkerrechtliche Bewertung herangezogen werden.

Autonome Funktionen in Waffensystemen werfen eine Reihe von technischen und operativen Fragen auf. Dazu zählen die Vorhersagbarkeit (*predictability*), die Zuverlässigkeit (*reliability*), die Transparenz (*transparency*)⁸ und Robustheit (*robustness*) der durch die benutzten Verfahren erzielbaren Ergebnisse. Besonders bei statistischen Verfahren mit lernenden Systemen und großen Trainingsdatenmengen bestehen große Unsicherheiten, die auch durch ausgiebiges Testen nicht vollständig beseitigt werden können. Testen und Evaluieren sind wichtige Bausteine in der Entwicklung und Einführung von Waffensystemen und können Mindestanforderungen an Design und Kontrollierbarkeit (*controlability*) eines Waffensystems überprüfen⁹, reichen jedoch für das Sicherstellen eines völkerrechtskonformen Gewalteinsatzes nicht aus. In der CCW-Debatte beziehen sich daher inzwischen einige

⁸ Siehe dazu insbesondere Richard Moyes, 2016, Key elements of meaningful human control, Article 36, <http://www.article36.org/wp-content/uploads/2016/04/MHC-2016-FINAL.pdf>

⁹ Artikel 36 des 1. Zusatzprotokolls der Genfer Konventionen verpflichtet die unterzeichnenden Staaten, Waffenüberprüfungen durchzuführen: „In the study, development, acquisition or adoption of a new weapon, means or method of warfare, a High Contracting Party is under an obligation to determine whether its employment would, in some or all circumstances, be prohibited by this Protocol or by any other rule of international law applicable to the High Contracting Party.“ Siehe <https://ihl-databases.icrc.org/ihl/INTRO/470>

Staaten auf iPRAW's Konzept zur menschlichen Kontrolle¹⁰, das Kontrollmöglichkeiten sowohl im Design (*control by design*) als auch in der Nutzung (*control in use*) von Waffensystemen einfordert. Diese Mindestanforderungen an menschliche Kontrolle, so iPRAW, benötigen ein ausreichendes Kontextverständnis der Bediener*innen/Kommandeur*innen und Möglichkeiten zum menschlichen Eingreifen, angelegt und ermöglicht durch das Design des Waffensystems und seiner Mensch-Maschine-Schnittstelle und festgeschrieben in operationalen Prozeduren bei der Nutzung. Nur so lässt sich letztliche menschliche Verfügungsgewalt sicherstellen.

Die spezifische Ausgestaltung menschlicher Kontrolle ist jedoch (einsatz-)kontext-abhängig. Menschliche Kontrolle kann allerdings nur wirksam sein, wenn sie zeitnah (zur Waffenwirkung) und informiert erfolgt. Menschliche Kontrolle besteht nicht allein aus den im Vorfeld getroffenen völkerrechtlichen Abwägungen, sondern muss auch deren fortlaufende Überprüfung auf anhaltende Gültigkeit (*precautions in attack*¹¹) berücksichtigen. Deshalb kann menschliche Kontrolle nicht mit der Aktivierung eines Waffensystems enden. Die Form der menschlichen Kontrolle kann mit dem Einsatzzweck und der Art eines Waffensystems variieren, pauschale Charakterisierungen zur Definition von Kontrolle in z.B. Offensiv- und Defensivsysteme greifen aber zu kurz. Auch bei sogenannten Defensivsystemen (wie Nachbereichsabwehrsystemen gegen anfliegende Munition, z.B. Mantis oder Phalanx) können die Einsatzkontexte stark variieren. Entscheidend ist, welche Einflussmöglichkeiten der menschliche Bediener bei den einzelnen Schritten des Zielkreislaufs besitzt. Als spezifische Mindestanforderung an menschliche Kontrolle ist z.B. denkbar, dass bestimmte Schritte des Zielkreislaufs nicht ohne menschlichen Eingriff abgeschlossen werden dürfen. Damit wäre ein vollständiges Durchlaufen des Zielkreislaufs ohne menschliche Einflussnahme, insbesondere in einer für den Menschen zeitlich nicht mehr nachvollzieh- und kontrollierbaren Geschwindigkeit (*compression of the targeting cycle*) eingeschränkt.

¹⁰ Siehe dazu iPRAW, 2018, Concluding Report: Recommendations to the GGE, https://www.ipraw.org/wp-content/uploads/2018/12/2018-12-14_iPRAW_Concluding-Report.pdf

¹¹ Eine Analyse, wie menschliche Kontrolle während des Angriffs ausgestaltet sein kann findet sich bei iPRAW, 2019, Focus on Human Control, https://www.ipraw.org/wp-content/uploads/2019/08/2019-08-09_iPRAW_HumanControl.pdf

Empfehlungen für die Bundesrepublik Deutschland

Aus den beschriebenen Charakteristika der Technologie für autonome Funktionen in Waffensystemen und der damit verbundenen Notwendigkeit von menschlicher Kontrolle bei ihrem Einsatz ergeben sich einige politische Handlungsoptionen für die Bundesrepublik Deutschland, insbesondere für den Bundestag und die Bundesregierung:

1. Der Bundestag kann in einer Resolution die Notwendigkeit von menschlicher Kontrolle beim Einsatz von Waffensystemen mit autonomen Funktionen ein- und damit die Bundesregierung auffordern, dazu nationale Leitlinien zu erarbeiten.
2. Solche nationalen Leitlinien für menschliche Kontrolle könnten als *best-practice*-Beispiele in den CCW-Gesprächen benutzt werden, um die Konsensfindung bezüglich der Ausgestaltung der menschlichen Kontrolle zu befördern.
3. Dafür sollte die Bundesregierung die wissenschaftliche Forschung im Bereich der menschlichen Kontrolle und der Mensch-Maschine-Interaktion/Schnittstelle ausbauen und dabei auch Aspekte der Verifizierbarkeit der Ausübung menschlicher Kontrolle (in Waffensystemen) in den Blick nehmen.
4. Die staatlich-geförderte Forschung und Entwicklung im Bereich der Verteidigung und entsprechende Förderprogramme und -richtlinien sollten die zu entwickelnden nationalen Leitlinien und die Anforderungen durch das humanitäre Völkerrecht zwingend berücksichtigen.
5. Die Bundesregierung sollte sich in den kommenden zwei Jahren bis zur CCW-Überprüfungskonferenz 2021 proaktiv an der Entwicklung des normativen und operativen Rahmenwerks (*normative and operational framework*¹²) im Rahmen der CCW/GGE beteiligen und die dortigen Gespräche dabei mit einem eigenen Entwurf befördern. Dabei muss das Konzept der menschlichen Kontrolle im Mittelpunkt stehen.

¹² Der Entwurf des Abschlussberichts der 2019er GGE enthält in seinen (Mitte November 2019 durch die Vertragsstaaten zu beschließende) Empfehlungen die Aufforderung, Aspekte eines solchen Rahmenwerkes zu bedenken: „The Group is to consider: (i) the guiding principles, which it may further develop and elaborate (ii) the work on the legal, technological and military aspects (iii) the conclusions of the Group, as reflected in its reports of 2017, 2018 and 2019, and use them as a basis for the clarification, consideration [and development] of aspects of the normative and operational framework on emerging technologies in the area of lethal autonomous weapons systems.“

[https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/5497DF9B01E5D9CFC125845E00308E44/\\$file/CCW_GGE.1_2019_CRP.1_Rev2.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/5497DF9B01E5D9CFC125845E00308E44/$file/CCW_GGE.1_2019_CRP.1_Rev2.pdf)