

Ines-Jacqueline Werkner (Hrsg.)

UNBEMANNTE WAFFEN UND IHRE ETHISCHEN IMPLIKATIONEN

BETRACHTUNGEN REVISITED



© asafeliason / Fotolia

Heidelberger Forum zur Friedensethik

Die Reihe „Heidelberger Forum zur Friedensethik“ veröffentlicht zweimal jährlich Working Papers zu aktuellen friedensethischen Themen. Diese werden zuvor im Rahmen eines interdisziplinären Konsultationsprozesses in einem mehrstufigen Verfahren verhandelt.

Alle Rechte vorbehalten.

Abdruck oder vergleichbare Verwendung von Arbeiten des Heidelberger Forum zur Friedensethik ist auch in Auszügen nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung gestattet.

Beiträge des Heidelberger Forums zur Friedensethik unterliegen einem Verfahren der Begutachtung durch Fachkolleginnen und -kollegen und der Leitung des Arbeitsbereichs Frieden. Die Beiträge geben die Auffassung der Autorinnen und Autoren wieder.

Layout und Satz: Anke Maria Muno

© FEST, Heidelberg, 2026

Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (FEST)
Institut für interdisziplinäre Forschung

Schmeilweg 5
69118 Heidelberg
Telefon +49 6221 9122 0
E-Mail: info@fest-heidelberg.de
www.fest-heidelberg.de

<https://heidelberger-forum-friedensethik.de>

ISSN 2940-2824

- Im Ukrainekrieg ist erkennbar, dass beide Kriegsparteien monatlich ihre Zahl eingesetzter Drohnen steigern. Dadurch wird zunehmend der Pilot zum Engpass. Es besteht daher die Bestrebung, Aufgaben des Drohnenfluges zu automatisieren. Zu unterscheiden ist dabei die Überwachung und Aufklärung, die Zielerkennung und -verfolgung sowie die Zielnavigation. Dabei können KI-Module im Prinzip alle Phasen und Aufgaben eines Drohnenfluges autonom durchführen.
- Die Proliferationsgeschwindigkeit moderner Drohnentechnologie ist durch die niedrigen Zugangsvoraussetzungen hoch, sodass es in absehbarer Zukunft keine Konflikte ohne regelmäßigen bis massenhaften Drohneneinsatz mehr geben wird. Aus militärischer Sicht büßen Streitkräfte, die nicht auf den modernen Drohneneinsatz vorbereitet sind, erheblich an Durchsetzungs-, Überlebens- und Durchhaltefähigkeit ein und können ihren Schutzauftrag nicht mehr erfüllen.
- Aber nicht nur Staaten bedienen sich der Drohnentechnologie. Eine zunehmende Gefahr stellen auch die Nutzung militärischer Drohnen durch nicht-staatliche Akteure und damit einhergehende Proliferationsdynamiken dar.
- Aus der Perspektive des Humanitären Völkerrechts sind FPV-Drohnen (*First Person View*) rechtlich unbedenklich, soweit diese in rein von militärischem Personal und militärischen Objekten geprägten Kampfzonen eingesetzt werden. Wird die FPV-Drohne jedoch gezielt gegen die Zivilbevölkerung eingesetzt, wird sie zu einem systematischen Instrument der Begehung von Kriegsverbrechen.
- Der aus völkerrechtlicher Sicht eigentlich heikle Problembereich bezieht sich jedoch auf den Trend hin zu einer zunehmenden Automatisierung von Drohnen. Das fordert von *Lethal Autonomous Weapon Systems* (LAWS) ein hochkomplexes situatives und rechtliches Verständnis (beispielsweise bei der Anwendung des Grundsatzes, Angriffe nicht gegen Zivilisten, kampfunfähige Kombattanten und zivile Objekte zu richten).
- Hier schließen ethische Betrachtungen unmittelbar an. Der Mehrwert des Menschen liegt aus ethischer Sicht gerade darin, dass Menschen Situationen in einer sozialen Welt verstehen, dass sie die Bedeutung von Gewalt, Leid und Tod erfassen und dass sie für ihr Handeln moralisch verantwortlich gemacht werden können.
- Unter den Bedingungen der Mächterivalität und strategischer Konkurrenz hat es die ethische Reflexion mit einem Umfeld zu tun, in dem die Frage „Was ist geboten, verboten, erlaubt?“ zunehmend von der Frage überlagert wird: „Was können wir uns leisten, wenn der Gegner sich nicht bindet?“. Gerade darin liegt eine der gefährlichsten Verschiebungen.

- Im Blick auf das ethische wie rechtliche Problempotenzial autonom operierender Drohnensysteme ist es dringend geboten, die Bemühungen um eine präventive Regulierung solcher Systeme im Rahmen der CCW zu beschleunigen. Allerdings zeigt die GGE on LAWS die Grundspannung gegenwärtiger Rüstungskontrolle auf: wachsender Regulierungsbedarf bei sinkender Einigungsfähigkeit.

Ines-Jacqueline Werkner (Hrsg.)

UNBEMANNTE WAFFEN UND IHRE ETHISCHEN IMPLIKATIONEN

BETRACHTUNGEN REVISITED

Inhalt

- 2 Unbemannte Waffen und ihre ethischen Implikationen – Eine Einführung
 Ines-Jacqueline Werkner
- 8 Die Revolutionierung der Kriegsführung durch digitale Technologien und
 unbemannte Waffensysteme – zum aktuellen Stand der militärischen
 Entwicklung
 Alexander Fay
- 13 Bewaffnete Drohnen und Drohnenabwehr in der Bundeswehr
 Andreas Rapp
- 21 Neue Akteure, neue Risiken: Die militärische Nutzung von Drohnen und
 die Grenzen bestehender Regulierungsmechanismen
 Elisabeth Hoffberger-Pippan
- 28 Völkerrechtliche Implikationen bewaffneter Drohnen
 Stefan Oeter
- 37 Mehrheit ohne Durchbruch: Die GGE on LAWS und die Grenzen konsensbasierter
 Rüstungskontrolle
 Oscar Prust
- 46 Die gesellschaftliche Wahrnehmung bewaffneter Drohnen
 Dierk Spreen
- 55 Wenn Systeme entscheiden. Autoregulation und KI in der Zielauswahl
 Nicole Kunkel
- 62 Ethische Bewertungen revisited – Debatten im Lichte der EKD-Friedensdenkschrift 2025
 Roger Mielke
- 72 Autorinnen und Autoren

Unbemannte Waffen und ihre ethischen Implikationen – Eine Einführung

Ines-Jacqueline Werkner

Unbemannte Waffensysteme entfachten bis noch vor wenigen Jahren kontroverse Debatten: Während die einen vom „drohenden Ende der Menschlichkeit“ (Human Rights Watch 2012) sprachen, galten sie für andere als „ein[] bedeutende[r] ethische[r] Fortschritt in der Geschichte der Kriegsführung“ (Statman 2014, S. 46). Dass die Kriegsführung durch eine immer stärker werdende Technologisierung geprägt ist, stellt keine Ausnahme, sondern den Regelfall dar (vgl. Geiß 2015, S. 10). Dabei ist im Laufe der Geschichte die Distanz des Soldaten zum Gefechtsfeld immer größer geworden: vom unmittelbaren Kampf Mann gegen Mann auf dem Schlachtfeld über eine Kriegsführung mit Artillerie und gepanzerten Fahrzeugen bis hin zu Bombardements aus der Luft. Unbemannte Systeme gehen noch einen Schritt weiter: Sie ermöglichen eine Kampfführung, bei dem die eigenen Soldatinnen und Soldaten außerhalb der Gefahrenzone bleiben.

Bei unbemannten Systemen ist neben ihrem Einsatz (unbewaffnet versus bewaffnet) auch hinsichtlich des Grades ihrer Automatisierung zu differenzieren. Letzteres bemisst sich am Grad menschlicher Beteiligung am System: Nicht-autonome Systeme erfordern – wenn auch in großer Distanz – über eine Fernsteuerung einen menschlichen Bediener (*human in the loop*). Bei semi-autonomen Systemen werden die Einsätze autonom ausgeführt, aber durch den Menschen überwacht; es erfolgt also eine autonome Steuerung unter menschlicher Steuerungskontrolle. Dabei kann der Mensch jederzeit in die Autonomie eingreifen und eine Verhaltensänderung bewirken (*human on the loop*). Operationell autonome Systeme können ohne die Steuerung oder Kontrolle durch den Anwender agieren. Das schließt unter anderem auch die Zielauswahl mit ein (*human out of the loop*).

Frühere Debatten um das Pro und Contra unbemannter Systeme

Unbemannte Waffensysteme bringen – so frühere Debatten¹ – eine Reihe von Vorteilen mit sich, bergen aber auch beachtliche Risiken. Zunächst einmal entlasten automatisierte Systeme – sowohl im militärischen als auch im zivilen Bereich – den Menschen von gefährlichen, eintönigen oder auch „schmutzigen“ Aufgaben. Zudem übernehmen sie komplexe Datenauswertungen und bieten auf deren Grundlage entsprechende Handlungsoptionen an. Militärisch verbinden sich damit zwei zentrale Vorteile: Zum einen können unbemannte Systeme eingesetzt werden, ohne die eigenen Soldatinnen und Soldaten zu gefährden. Zum anderen können automatisierte Waffen, da sie im Vergleich zum Menschen weitaus mehr Informationen in kürzerer Zeit auswerten können, Reaktionszeiten und Abläufe deutlich beschleunigen. Damit steigert sich die Effektivität von Streitkräften und deren Kriegsführung. Darüber hinaus gelten automatisierte Waffen als Präzisionswaffen. Der israelische Philosoph und Ethiker Daniel Statman (2014, S. 47) sieht darin eine auch im ethischen Sinne positive Entwicklung: „Je präziser eine Waffe ist, desto eher entspricht sie den Anforderungen in puncto Zielunterscheidung und Verhältnismäßigkeit“, würde der Einsatz ungenauer Waffen eher mehr als weniger zivile Opfer fordern. Ronald Arkin (2010) – ein Hauptvertreter des Ansatzes, mit Software basierten Parametern ethisch handelnde Roboter zu programmieren – vertritt sogar die These, dass Roboter, da sie ohne Emotionen und niedere Beweggründe agierten, die ethisch besseren Entscheidungen trafen, also die Kriegsführung humaner würde (vgl. auch Franke 2016).

Die Vorzüge einer fortschreitenden Automatisierung implizieren zugleich Gefahren und Infragestellungen. Zum einen könne mit dieser Entwicklung ein Absinken der Hemmschwelle zum militärischen Einsatz einhergehen, seien Soldatinnen und Soldaten „mit den Konsequenzen der Gewalteinwirkung nicht mehr unmittelbar konfrontiert“ (Oeter 2014, S. 39). Zum anderen verweist der Philosoph und Ethiker Bernhard Koch (2014, S. 24) auf den Umstand, dass es weniger um „Risiko-Minimierungs-Kriege“ gehe, sondern eher um „Risiko-Transfer-Kriege“. So berge eine Kriegsführung mit unbemannten Systemen die Gefahr der Entgrenzung des Krieges. Des Weiteren wird von Kritikerinnen und Kritikern eine mangelnde Diskriminierung zwischen Kämpfern und Zivilisten angemahnt. So seien Kämpfer in

¹ Zu den klassischen Argumenten früherer Debatten vgl. u.a. Schörnig (2012, 2014), Petermann (2012), Koch (2014), Oeter (2014), Rudolf (2014), Statman (2014), Dickow (2015), Geiß (2015), Franke (2016), Bustamente (2017) und Werkner und Hofheinz (2019).

asymmetrischen Konflikten „regelhaft Ansammlungen von feindlichen Kämpfern“ und „üblicherweise nicht klar zu unterscheiden von der sonstigen Zivilbevölkerung“ – ein Problem, das sich beim Einsatz von Distanzwaffen noch potenzierte (Oeter 2014, S. 37; vgl. auch Schörnig 2012, S. 50f.). Neben Aspekten der Kompatibilität unbemannter Waffen mit dem Humanitären Völkerrecht (Unterscheidungs-, Verhältnismäßigkeits- und Vorsorgeprinzip) sind insbesondere auch offene Fragen hinsichtlich der Kontrolle und Verantwortung dieser Waffen zu klären (vgl. Geiß 2015; König 2017). Mit steigendem Autonomisierungsgrad (bis hin zu autonomen Systemen) nimmt die Virulenz dieser Fragen zu. In diesem Kontext bedarf auch die neue Qualität des Gewalteinsatzes einer kritischen Reflexion: Dürfen Maschinen – so unter anderem Marcel Dickow (2015, S. 5) – über Leben und Tod von Menschen entscheiden?

Zu diesem Working Paper

Bis vor wenigen Jahren noch wurden diese ethischen Debatten um unbemannte Waffensysteme, insbesondere um bewaffnete Drohnen, intensiv geführt. Mit dem Ukrainekrieg scheint ein radikaler Perspektivwechsel stattgefunden zu haben: „Die Debatte ist verstummt, dafür sind diese Systeme heute allgegenwärtig. Ethik scheint dabei keine Rolle mehr zu spielen“ (Sandrisser 2024). Dabei sind gerade in der Ukraine die Gefahren, die mit dem Einsatz unbemannter Waffen einhergehen, nur allzu deutlich. Die neue Friedensdenkschrift der EKD sensibilisiert zwar für die Herausforderungen, die mit Drohnenangriffen, automatisierten und teilautonomen Waffensystemen sowie dem Einsatz Künstlicher Intelligenz einhergehen (vgl. EKD 2025, Ziff. 69f.). Auch wird eine ethische Reflexion angemahnt (vgl. EKD 2025, Ziff. 85), geführt wird sie in der Denkschrift dagegen nicht. Genau hier setzt der vorliegende Band an. Er analysiert, inwieweit sich Positionen, Argumentationslinien und ethische Bewertungen im Hinblick auf unbemannte Waffensysteme mit dem Ukrainekrieg verändert haben.

Zunächst nimmt *Alexander Fay* die Revolutionierung der Kriegsführung durch digitale Technologien und unbemannte Waffensysteme zum Ausgangspunkt seiner Untersuchung. In seinem Beitrag skizziert er den aktuellen Stand der technischen und militärischen Entwicklung unbemannter Waffensysteme, speziell von Drohnen. Dabei nimmt er insbesondere den zunehmenden Einfluss der Künstlichen Intelligenz in den Blick.

Andreas Rapp gibt in seinem Beitrag einen historisch angelegten Überblick über die Drohnennutzung und die Fähigkeiten zur Drohnenabwehr in der Bundeswehr. Er zeichnet die Auswirkungen des Masseneinsatzes von Drohnen auf die Kriegsführung in den jüngsten Kriegen – dafür steht insbesondere der Ukrainekrieg seit 2022 – und den dadurch entstehenden militärischen Adaptionsdruck nach und stellt die daraus resultierenden aktuellen Entwicklungen in der Bundeswehr dar.

Der Beitrag von *Elisabeth Hoffberger-Pippan* analysiert die Nutzung von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure auf globaler Ebene. So stellt gerade die erhöhte Nutzung kommerzieller Drohnen durch nicht-staatliche Akteure, aber auch das Voranschreiten neuer Technologien im Allgemeinen die Staatengemeinschaft vor große Herausforderungen. Das beinhaltet sowohl die Einhegung von Angriffen – insbesondere auf die zivile Infrastruktur – als auch die Eindämmung von Proliferationsdynamiken.

Neben den in den letzten Jahren zu verzeichnenden rasanten technischen und militärischen Entwicklungen von Drohnen umfasst eine zweite Perspektive die rechtlichen Aspekte unbemannter Waffensysteme. Hier setzt der Beitrag von *Stefan Oeter* an. Er widmet sich den völkerrechtlichen Implikationen bewaffneter Drohnen. Dabei verweist der Autor insbesondere auf den völkerrechtlich problematischen Trend hin zu einer zunehmenden Automatisierung von Drohnen.

Oscar Prust nimmt die Optionen der Kontrolle und Regulierung unbemannter Waffen in den Blick und analysiert die Arbeit der Regierungsexpertengruppe zu letalen autonomen Waffensystemen (GGE on LAWS) des UN-Waffenübereinkommens (*Convention on Certain Conventional Weapons, CCW*). An diesem Beispiel erörtert er die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen konsensbasierter Rüstungskontrolle.

Aus soziologischer Perspektive geht *Dierk Spreen* in seinem Beitrag der Frage nach der gesellschaftlichen Wahrnehmung bewaffneter Drohnen nach. Dabei argumentiert der Autor in drei Schritten: Erstens rekonstruiert er die institutionelle Wahrnehmung von Automation. Zweitens skizziert er diskursive Angsttopoi, die insbesondere autonome Technologie betreffen. Und drittens richtet er seinen Blick auf Meinungsbilder in der Bevölkerung.

Aus soziologischer Perspektive geht *Dierk Spreen* in seinem Beitrag der Frage nach der gesellschaftlichen Wahrnehmung bewaffneter Drohnen nach. Dabei argumentiert der Autor in drei Schritten: Erstens rekonstruiert er die institutionelle Wahr-

nehmung von Automation. Zweitens skizziert er diskursive Angsttopoi, die insbesondere autonome Technologie betreffen. Und drittens richtet er seinen Blick auf Meinungsbilder in der Bevölkerung.

Der Band schließt mit theologisch-ethischen Betrachtungen. *Nicole Kunkel* widmet sich in ihrem Beitrag den ethischen Fragen im Kontext von Autoregulation und Künstlicher Intelligenz in der Zielauswahl unbemannter Waffensysteme. Im Fokus steht die Frage, wie menschliche Kontrolle unter Bedingungen hoher Geschwindigkeit, wachsender Systemabhängigkeit und Intransparenz aussehen kann.

Roger Mielke setzt bei der weiter oben bereits zitierten Friedensdenkschrift der EKD von 2025 an. Seine in Thesenform vorgetragenen Überlegungen fragen explizit nach der normativen Bewertung unbemannter Waffensysteme, die sich im Horizont der ethischen Grundbestimmungen der Friedensdenkschrift – und damit des Leitbildes des gerechten Friedens – ergeben. Von dort aus versucht er, weitere Linien ethischer Reflexion auszuziehen.

Literatur

- Arkin, Ronald C. 2010. The Case for Ethical Autonomy in Unmanned Systems. *Journal of Military Ethics* (4): 332-341.
- Bustamante, Damián Suárez. 2017. Robotisierung der Kriegsführung und moralische Auswirkungen der tödlichen autonomen Roboter. In *Cyberwar @ Drohnenkrieg. Neue Kriegstechnologien philosophisch betrachtet*, hrsg. von Michael Funk, Silvio Leuteritz und Bernhard Irrgang, 133-161. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Dickow, Marcel. 2015. *Robotik – ein Game-Changer für Militär und Sicherheitspolitik?* Berlin: SWP.
- Evangelische Kirche in Deutschland (EKD). 2025. *Welt in Unordnung – Gerechter Friede im Blick. Evangelische Friedensethik angesichts neuer Herausforderungen*. Leipzig: Evangelische Verlagsanstalt.
- Franke, Ulrike Esther. 2016. Automatisierte und autonome Systeme in der Militär- und Waffentechnik. <http://www.bpb.de/apuz/232968/automatisierte-und-autonome-systeme>. Zugriffen am 18. Februar 2026.
- Geiß, Robin. 2015. *Die völkerrechtliche Dimension autonomer Waffensysteme*. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Human Rights Watch. 2012. Losing Humanity: The Case against Killer Robots. <http://www.hrw.org/reports/2012/11/19/losing-hunanity-0>. Zugriffen: 18. Februar 2026.

- Koch, Bernhard. 2014. Von Menschen und Maschinen. Was bedeutet die Robotisierung des Militärs in ethischer Hinsicht. *Ethik und Militär. Kontroversen der Militäretik & Sicherheitskultur* 2014 (1): 23-26.
- König, Lucie. 2017. *Autonome Waffensysteme und das Humanitäre Völkerrecht*. IFAR Fact Sheet. Hamburg: IFSH.
- Oeter, Stefan. 2014. Rechtsfragen des Einsatzes bewaffneter Drohnen aus völkerrechtlicher Perspektive. *Ethik und Militär. Kontroversen der Militäretik & Sicherheitskultur* 2014 (1): 36-40.
- Petermann, Thomas. 2012. Unbemannte Systeme als Herausforderung für Sicherheits- und Rüstungskontrollpolitik – Ergebnisse eines Projekts des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. In *Automatisierung und Digitalisierung des Krieges. Drohnenkrieg und Cyberwar als Herausforderungen für Ethik, Völkerrecht und Sicherheitspolitik*, hrsg. von Roman Schmidt-Radefeldt und Christine Meissler, 72-86. Baden-Baden: Nomos.
- Rudolf, Peter. 2014. Töten durch Drohnen. Zur problematischen Praxis des amerikanischen Drohnenkriegs. *Ethik und Militär. Kontroversen der Militäretik & Sicherheitskultur* 2014 (1): 41-45.
- Sandrisser, Nils. 2024. Autonome Waffen und bewaffnete Drohnen: Ethik spielt keine Rolle mehr. <https://www.sonntagsblatt.de/artikel/medien/autonome-waffen-und-bewaffnete-drohnen-ethik-spielt-keine-rolle-mehr>. Zugegriffen: 18. Februar 2026.
- Schörnig, Niklas. 2012. Die Automatisierung des Krieges: Eine kritische Bestandsaufnahme. In *Automatisierung und Digitalisierung des Krieges. Drohnenkrieg und Cyberwar als Herausforderungen für Ethik, Völkerrecht und Sicherheitspolitik*, hrsg. von Roman Schmidt-Radefeldt und Christine Meissler, 33-59. Baden-Baden: Nomos.
- Schörnig, Niklas. 2014. Automatisierte Kriegsführung – Wie viel Entscheidungsraum bleibt dem Menschen? <http://www.bpb.de/apuz/190115/automatisierte-kriegsfuehrung-wie-viel-entscheidungsraum-bleibt-dem-menschen>. Zugegriffen am 18. Februar 2026.
- Statman, Daniel. 2014. Drohnen, Roboter und die Moral des Krieges. *Ethik und Militär. Kontroversen der Militäretik & Sicherheitskultur* 2014 (1): 46-51.
- Werkner, Ines-Jacqueline und Marco Hofheinz (Hrsg.). 2019. *Unbemannte Waffen und ihre ethische Legitimierung*. Wiesbaden: Springer VS.

Die Revolutionierung der Kriegsführung durch digitale Technologien und unbemannte Waffensysteme – zum aktuellen Stand der militärischen Entwicklung

Alexander Fay

Die technologische Revolution der KI

Während Künstliche Intelligenz (KI), hier verstanden als *Machine Learning*, über Jahrzehnte eher ein Nischenthema war und mehrere Stagnationsphasen durchlief, hat KI durch die Verfügbarkeit hoher Rechenleistung und neuer Architekturen von neuronalen Netzen in den letzten Jahren eine rasante Verbreitung erfahren.

Die „großen“ *Foundation Models* (unter diesen Oberbegriff fallen zum Beispiel große Sprachmodelle, *Large Language Models*) kommerzieller Hersteller können nur auf entsprechend leistungsfähiger Hardware laufen, haben aber eine große Popularität. In der Folge wurden aber auch zahllose kleinere Modelle konzipiert und vortrainiert, die jeweils spezifische Aufgaben sehr gut bearbeiten können. Es zeigt sich hier auch eine Entwicklung hin zur Spezialisierung von *Foundation Models* für bestimmte Aufgaben, zum Beispiel Bilderkennung, Sprachauswertung, Dokumentenauswertung, Diagnose, Prognose etc. Diese Funktionalitäten werden in sogenannten „Agenten“ gekapselt (*agentic AI*) und für die Bearbeitung komplexer Aufgaben kombiniert. Die spezialisierten Anwendungen stellen für die Nutzung, also die Anwendung auf eine konkrete Aufgabe in Echtzeit, geringere Anforderungen an die Hardware. Sie kommen damit auch für den Einsatz in mobilen Systemen wie zum Beispiel Drohnen infrage.

Die technische Entwicklung von Drohnen

Drohnen haben sich vom Spielzeug zu professionellen Geräten entwickelt, aber sind aufgrund der wenigen erforderlichen Teile und einfacher Bauweisen weiterhin sehr kostengünstig. Während die übliche militärische Härtung (zum Beispiel von Bodenfahrzeugen) zu einer Spirale führte – im Sinne von mehr Schutzbedürfnis → mehr Metall → mehr Gewicht → weniger Beweglichkeit → anfälliger gegen Beschuss → mehr Schutzbedürfnis und damit zu viele Tonnen schweren, sehr teuren

Fahrzeugen –, geht die Entwicklung bei Drohnen einen anderen Weg: leichter → schneller und wendiger → größere Reichweite und somit erfolgreicher im Erreichen von Zielen.

«Die Kosten sinken bei gleichzeitig steigender Leistung.»

Zugleich sind Drohnen kostengünstiger. Die Kosten sinken bei gleichzeitig steigender Leistung. Eine iranische Shahed-136 kostet ca. 20.000 bis 30.000 US-Dollar. Sie konnte im Jahr 2023 von der Ukraine zunächst nur mit Patriot-Raketen abgewehrt werden, von denen eine einzige 3,7 Millionen US-Dollar kostet. Das ist auf Dauer nicht finanzierbar. Die Ukraine hat dazu – teils in Partnerschaft mit Unternehmen in Deutschland – Abfangdrohnen entwickelt (beispielsweise die Strila, gebaut von WIY und Quantum Systems, vgl. Deutsche Botschaft Kyjiw 2026), die eine Erfolgsrate von über 90 Prozent bei feindlichen Drohnen wie der Shahed-136 haben und pro Stück nur ca. 2.300 US-Dollar kosten.

Während Spielzeugdrohnen ca. 30 bis 60 km/h schnell sind, weisen spezielle elektrisch angetriebene Renn-Drohnen eine Geschwindigkeit von 100 bis 150 km/h auf. Diese Drohnen sind nur beherrschbar, wenn der Mensch virtuell die Position eines Piloten einnimmt (*First-Person-View*, FPV). Noch schneller sind Drohnen mit Jet-Antrieb. Die iranische Shahed-136 fliegt mit Propellerantrieb bis zu 240 km/h, die Shahed-238 mit Jet-Antrieb bis zu 600 km/h. Gegen letztere gibt es noch keine auf Dauer bezahlbare Abwehrmöglichkeit, aber es wird daran gearbeitet. Über die Jahre ist eine Entwicklung gegenseitiger Übertrumpfung zu beobachten.

Durch Drohnen hat sich die Kriegsführung in der Ukraine zu einem Stellungskrieg gewandelt. Bewegungen größerer Fahrzeuge finden kaum noch statt, weil diese über Aufklärungsdrohnen erkannt werden und die Fahrzeuge durch Kamikaze-Drohnen angegriffen werden. Beide Seiten setzen Drohnen gegen Personen, Stellungen und Fahrzeuge ein. Beide Seiten setzen auch Abfangdrohnen gegen gegnerische Drohnen ein.

«Sowohl für die Aufklärung als auch für die Bekämpfung kommt hier der Mensch zum Einsatz.»

Aktuell gehen die Soldatinnen und Soldaten der Ukraine so vor, dass es einen menschlichen „Navigator“ gibt, der über Aufklärungsdrohnen einen Überblick erhält, wo sich feindliche Drohnen nähern. Der Navigator gibt die Position einer feindlichen Drohne in Relation zu der Position einer eigenen Abfangdrohne an den Piloten dieser Abfangdrohne weiter, der mit FPV dann die Bekämpfung der feindlichen Drohne vornimmt, sobald er sie durch die Optik der Abfangdrohne sehen kann. So soll die Ukraine im März 2026 über 33.000 russische Drohnen mit eigenen Abfangdrohnen abgeschossen haben (vgl. Euro News 2026). Sowohl für die Aufklärung als auch für die Bekämpfung kommt hier der Mensch zum Einsatz.

Autonomie von Drohnen durch KI

Beide Seiten steigern monatlich die Zahl eingesetzter Drohnen. Dadurch wird zunehmend der Pilot zum Engpass. Es besteht daher die Bestrebung seitens der Ukraine, Aufgaben des Drohnenflugs zu automatisieren.

«Es besteht daher die Bestrebung seitens der Ukraine,
Aufgaben des Drohnenflugs zu automatisieren.»

Hierbei sind verschiedene Zielsetzungen zu unterscheiden (vgl. Bondar 2025):

- *Intelligence, Surveillance, Reconnaissance* (Überwachung und Aufklärung): Über Aufklärungsdrohnen werden Unmengen an Daten, insbesondere Bilddaten, aber auch Tonaufnahmen und elektromagnetische Signale, aufgenommen. Diese werden automatisch zusammengeführt und mit KI ausgewertet, um ein genaues Lagebild zu bekommen. Beispielsweise können über ein Netz von Mikrofonen der Typ, die Position und die Geschwindigkeit einer niedrig anfliegenden Drohne frühzeitig ermittelt werden. Neue Arten gegnerischer Drohnen werden in kurzer Zeit dazugelernt.

«Diese werden automatisch zusammengeführt und mit KI
ausgewertet, um ein genaues Lagebild zu bekommen.»

- *Target Recognition* (Zielerkennung und -verfolgung): Das funktioniert nicht nur für ein stationäres System, wie im Punkt zuvor ausgeführt. Eine automatisierte Zielerkennung auf Basis von Bildverarbeitung lässt sich auch in

Drohnen einbauen. Das gilt ebenso für eine automatisierte Zielverfolgung beweglicher Ziele, sowohl tagsüber als auch nachts (mit Wärmebildkamera). Eine weitere automatisierbare Funktion ist die schnelle Priorisierung bei zahlreichen gleichzeitig erkannten Zielen, zum Beispiel einem Schwarm heterogener Drohnen.

«Eine automatisierte Zielerkennung auf Basis von Bildverarbeitung lässt sich auch in Drohnen einbauen.»

- *Navigation:* Satellitengestützte Navigation ist empfindlich gegen (temporären) Ausfall des Satellitenempfangs. Elektromagnetische Strahlung kann die Funkverbindung zwischen dem Piloten und der Drohne unterbrechen. Hier kommen verschiedene Lösungen zum Einsatz: Glasfaserverbindungen zwischen dem Piloten und der Drohne (bei kurzen Entfernungen, über einige Kilometer), Kreisel-Kompass, mit denen die Drohne Richtung und Höhe halten kann, und vermehrt KI-Methoden: Bildverarbeitungs-Algorithmen vergleichen von der Drohne aufgenommene Bilder des Bodens mit geplanten Wegpunkten und navigieren die Drohne in die Nähe des Ziels. Auf der „letzten Meile“ kann die Drohne sich selbst durch die Bilder der Frontkamera ins Ziel navigieren.

«Auf der „letzten Meile“ kann die Drohne sich selbst durch die Bilder der Frontkamera ins Ziel navigieren.»

Zusammenfassung

Die technischen Möglichkeiten und Grenzen autonomer Waffen sind derzeit am deutlichsten im Krieg, den Russland gegen die Ukraine führt, sichtbar. Dieser Krieg wird seit ca. Ende 2023 im Wesentlichen durch Drohnen geführt (vgl. Ipb 2026). Drohnen können mit preisgünstigen KI-Modulen, die in der Größenordnung von 100 Dollar liegen, ausgestattet werden. Diese KI-Module können im Prinzip alle Phasen und Aufgaben eines Drohnenflugs autonom durchführen.

«Diese KI-Module können im Prinzip alle Phasen und Aufgaben eines Drohnenflugs autonom durchführen.»

Derzeit sind in der Ukraine beim Einsatz von Drohnen immer Menschen „in the loop“. Die steigende Zahl von eingesetzten Drohnen, die begrenzten personellen Kapazitäten, die Störungen der Kommunikationsverbindungen und die höheren Geschwindigkeiten der Drohnen sind Gründe für einen verstärkten Einsatz von KI und für die perspektivisch vollständige Übernahme von Aufgaben durch KI (*human out of the Loop*).

Literatur

- Bondar, Kateryna. 2025. Ukraine's Future Vision and Current Capabilities for Waging AI-Enabled Autonomous Warfare. <https://www.csis.org/analysis/ukraines-future-vision-and-current-capabilities-waging-ai-enabled-autonomous-warfare>. Zugriffen: 14. Juni 2026.
- Deutsche Botschaft Kyjiw. 2026. Deutschland finanziert Lieferung von 15.000 Abfangdrohnen STRILA für die Nationalgarde der Ukraine. <https://ukraine.diplo.de/ua-de/2760676-2760676>. Zugriffen: 14. Juni 2026.
- Euro News. 2026. Monatsrekord: Ukraine schoss im März 33.000 russische Drohnen ab. <https://de.euronews.com/my-europe/2026/04/29/monatsrekord-ukraine-russische-drohnen>. Zugriffen: 14. Juni 2026.
- Landeszentrale für Politische Bildung Baden-Württemberg (lpb). 2026. Chronologie des Ukraine-Konflikts. <https://www.lpb-bw.de/chronik-ukrainekonflikt>. Zugriffen: 14. Juni 2026.

Bewaffnete Drohnen und Drohnenabwehr in der Bundeswehr

Andreas Rapp

Die Bundeswehr hat vor allem zu Aufklärungszwecken Drohnen bereits seit dem Kalten Krieg und später in den Stabilisierungsoperationen eingesetzt. In jüngsten Kriegen, insbesondere auch getrieben durch den russisch-ukrainischen Krieg seit 2022, ist die Drohnennutzung um ein Vielfaches gestiegen und hat damit das Kriegsbild in den Dimensionen Land, Luft und See nachhaltig verändert. Die Bundeswehr stellt sich auf das wesentlich geänderte Kriegsbild und die damit verbundene Notwendigkeit ein, in allen Dimensionen mit und gegen Drohnen kämpfen zu müssen.

«In jüngsten Kriegen, insbesondere auch getrieben durch den russisch-ukrainischen Krieg seit 2022, ist die Drohnennutzung um ein Vielfaches gestiegen und hat damit das Kriegsbild in den Dimensionen Land, Luft und See nachhaltig verändert.»

Dieser Beitrag soll einen Überblick über die historische Drohnennutzung in der Bundeswehr bieten, die Auswirkungen des Masseneinsatzes von Drohnen auf die Kriegsführung in jüngsten Kriegen und den dadurch entstehenden militärischen Adaptionsdruck nachvollziehen und die daraus resultierenden aktuellen Entwicklungen in der Bundeswehr darstellen.

Drohnennutzung und Drohnenabwehrfähigkeit in der Bundeswehr bis Anfang der 2020er Jahre

Drohnennutzung in den Teilstreitkräften

Das deutsche Heer setzte ab den frühen 1970er Jahren Drohnen¹ vom Typ CL-89 (mit einer maximalen Startmasse von 156 kg und einer Aufklärungstiefe von ca. 60

¹ Der Begriff „Drohne“ wird hier gleichbedeutend mit dem Begriff „Unmanned Aerial Vehicle“(UAV) für ein unbemanntes Luftfahrzeug bzw. „Unmanned Aircraft System“ für das Gesamtsystem inklusive Bodenkontrollstation usw. benutzt.

km) zur Aufklärung, insbesondere gegnerischer Artilleriefeuerstellungen, in den Beobachtungsbataillonen auf Divisionsebene ein und gehörte somit zu den ersten Drohnennutzern innerhalb der NATO. Der CL-89 folgte die weiterentwickelte CL-289 (340 kg, ca. 170 km), mit der auch die ersten deutschen Drohnenflüge in einem Einsatzgebiet stattfanden. Sie wurde auf der Brigadeebene durch das „Kleinfluggerät Zielortung“ (KZO) (168 kg, ca. 100 km), das auch heute noch in der Artillerietruppe eingesetzt wird, ergänzt. Die Heeresaufklärungstruppe verfügt über die Aufklärungsdrohnen LUNA (40 kg, ca. 100 km) und ALADIN (3 kg, 5-15 km); zudem kommt in den Kampftruppen das System MIKADO (1 kg, ca. 1 km) zur Aufklärung und Überwachung im Nah- und Ortsbereich zum Einsatz. Das Heer setzte Drohnen routinemäßig zur Aufklärung und Überwachung von Räumen in den Stabilisierungseinsätzen ein. Insgesamt verfügte das Heer seit Gründung über wenig mehr als 600 Drohnensysteme aller Gewichtsklassen.

Anfang der 2000er Jahre gab es Bestrebungen, auf Grundlage der KZO eine angriffsfähige Aufklärungs- und Kampfdrohne zu entwickeln (Projekte „Taifun“ und „Tares“), die heutzutage vermutlich den „Loitering Munition Systems“ (LMS)² zuzurechnen wären – es kam jedoch zu keinen Beschaffungen und keiner Serienfertigung.

Die *Luftwaffe* begann die Drohnennutzung in den Einsätzen mit der aus Israel geleasten Drohne HERON-I (mit 1.150 kg und einer maximalen Flugzeit von mehr als 24 Stunden), die mittlerweile von einer nach deutschen Bedarfen modifizierten Ausführung des Nachfolgemodells HERON TP (5.670 kg, > 30 h) abgelöst wurde. Die HERON TP kann mit Lenkwaffen ausgestattet werden. Um diese Bewaffnung entbrannte in Deutschland ein politischer Streit, der sich vor allem aus der Befürchtung speiste, Deutschland könnte bewaffnete Drohnen für willkürliche und extralegale Tötungen einsetzen.

Die deutsche *Marine* verfügt über keine fliegenden Drohnen. Sie setzte jedoch seit den 1980er Jahren zur Räumung von Seeminen ferngelenkte Hohlstabboote („Troika“-System) ein. Die Boote simulieren das Magnetfeld eines Schiffes, um Minen sicher zur Detonation zu bringen.

² LMS bezeichnet Systeme mit integrierter Wirkladung, die meist über Flügel verfügen und damit über eine größere Reichweite als rotorgetriebene Systeme. Sie können über einem Zielgebiet einige Zeit kreisen und aufklären (englisch: „to loiter“ = „herumlungern“) und aufgeklärte Ziele bekämpfen, indem sie sich in diese stürzen. Sie sind in der Regel für den einmaligen Gebrauch gedacht und werden auch als Kamikazedrohnen bezeichnet. In der Bundeswehr gelten sie daher als Munition, nicht als Luftfahrzeuge.

Drohnenabwehr in den Teilstreitkräften

Zur Abwehr von Bedrohungen aus der Luft ist grundsätzlich die *Luftwaffe* befähigt. Zur weiträumigen Luftverteidigung können die Flugabwehrraketensysteme „Patriot“ und „Iris-T SLM“ sowie Kampfflugzeuge „Eurofighter“ in einer Jagd-/Abfangrolle eingesetzt werden. Für die Abwehr von Bedrohungen aus der Luft im Nahbereich hat die Luftwaffe das leichte Flugabwehrraketensystem „Ozelot“ und das stationär einsetzbare Flugabwehrkanonensystem „Mantis“, das gegen Bedrohungen durch Raketen, Artillerie und Mörser für den Feldlagerschutz entwickelt wurde.

Das *Heer* verfügte bis 2012 über eine Heeresflugabwehrtruppe, die als Truppengattung des Heeres den begleitenden Schutz der Landstreitkräfte gegen Bedrohungen aus der Luft sicherstellte. Die Truppengattung wurde 2012 aus finanziellen Gründen und unter dem Eindruck geringer Bedrohungslagen aus der Luft in den Einsätzen aufgelöst. Die vorhandenen Flugabwehrkanonenpanzer vom Typ „Gepard“ gingen aus der Nutzung; die Systeme „Ozelot“ und „Mantis“ wurden an die Luftwaffe abgegeben.

Die *Marine* schützt ihre seegehenden Einheiten mit Bordwaffen, insbesondere Mehrfachraketenstartern und Marineleichtgeschützen gegen unmittelbare Bedrohungen aus der Luft. Die Fregatten der „Sachsen“-Klasse sind für die Luftverteidigung ausgelegt und können einen Einsatzverband weiträumig schützen.

«Insgesamt standen bis Anfang der 2020er Jahre in den Streitkräften einsatzbrauchbare Drohnen mit zumeist begrenzter Überlebens- und Durchhaltefähigkeit in überschaubaren Stückzahlen und moderne Flugabwehrfähigkeiten zur Verfügung.»

Insgesamt standen bis Anfang der 2020er Jahre in den Streitkräften einsatzbrauchbare Drohnen mit zumeist begrenzter Überlebens- und Durchhaltefähigkeit in überschaubaren Stückzahlen und moderne Flugabwehrfähigkeiten zur Verfügung, die in den ersten Jahrzehnten des 21. Jahrhunderts vor allem im Umfang und in der Organisation auf die Anforderungen in den Stabilisierungseinsätzen angepasst wurden. Die Anpassung erfolgte unter Beibehaltung einer Grundbefähigung zur Luftverteidigung für die Bündnisverteidigung und unter Inkaufnahme des Fähigkeitsverlusts zur

Flugabwehr im Heer, das seither darauf angewiesen war, dass die Luftwaffe oder Verbündete den Schutz gegen Bedrohungen aus der Luft sicherstellten.

Kriegsbildveränderung im russisch-ukrainischen Krieg

Zu Beginn der russischen Vollinvasion 2022 kämpften die Landstreitkräfte beider Seiten noch nach herkömmlichen Taktiken und Verfahren aus dem späten 20. Jahrhundert, mit motorisierten oder mechanisierten Kräften als Manöverelementen und Artillerie als Hauptträger des Feuers. Drohnen dienten – wie zuvor schon im Bergkarabachkrieg von 2020 – vor allem zur Aufklärung und Zielzuweisung für die Artillerie. Kampfdrohnen, wie die aus der Türkei stammende Bayraktar TB2, erlangten einige Berühmtheit bei der Bekämpfung der russischen Kolonnen, die auf dem Weg nach Kyjiw auf den Straßen kanalisiert feststeckten.

Der hochintensive, anhaltende Krieg löste bei beiden Kriegsparteien einen hohen Adaptionsdruck aus, der unter hohem Ressourceneinsatz zu anhaltend rasanten Innovationen mit teilweise exponentiellem Wachstum, insbesondere beim Drohneneinsatz, führte. Die wesentlichsten Neuerungen sind dabei die massenhafte Militarisierung und Bewaffnung von auf dem freien Markt günstig erhältlichen Hobbydrohnen für den taktischen Einsatz (mittlerweile mehrere Millionen pro Jahr), die Entwicklung und Massenproduktion von preisgünstigen LMS („Kamikazedrohnen“) und Langstreckendrohnen („One-Way-Attack-UAS“) (mehrere Zehntausend pro Jahr) für Ziele in der operativen und strategischen Tiefe sowie die Entwicklung von Abfangdrohnen zu deren Abwehr.

«Landoperationen können nur dann mit Aussicht auf Erfolg stattfinden, wenn zumindest zeitlich und räumlich begrenzt die Luftüberlegenheit auch hinsichtlich Drohnen hergestellt und der gegnerische Drohneneinsatz unterdrückt wird.»

Der Drohneneinsatz auf der taktischen Ebene entlang der Frontlinie hat ein hochgradig transparentes Gefechtsfeld geschaffen, in dem unbeobachtete Bewegungen kaum mehr möglich sind und sofort bestraft werden. Das führte zu „Todeszonen“ – einem Niemandsland beiderseits der oft nicht mehr klar bestimmbar Frontlinie, in der militärische Kräfte nicht dauerhaft operieren und überleben können und einer extrem hohen Bedrohung und Abnutzung unterliegen. Unter der Drohndominanz

in diesen Zonen ist eine klassische Bewegungskriegsführung von Landstreitkräften nicht mehr möglich. Landoperationen können nur dann mit Aussicht auf Erfolg stattfinden, wenn zumindest zeitlich und räumlich begrenzt die Luftüberlegenheit auch hinsichtlich Drohnen hergestellt und der gegnerische Drohneneinsatz unterdrückt wird. Realistischerweise, insbesondere unter Berücksichtigung der logistischen Durchhaltefähigkeit anderer weitreichender Waffensysteme, lässt sich dies derzeit nur durch eigenen Drohneneinsatz in Verbindung mit einer mehrlagigen, robusten Drohnenabwehr umsetzen.

Der Drohneneinsatz auf der operativen Ebene ab ca. 50 km von der Front bis ins gegnerische Hinterland richtet sich gegen die Führung, Logistik, Reserven, Luftverteidigung und sonstige Hochwertziele, die anhaltende Operationsführung unter einheitlichem Kommando ermöglichen und die Voraussetzungen für Folgeoperationen schaffen. Mit anhaltenden Schlägen in die operative Tiefe des Gegners im Rahmen einer Kampagne kann dessen Fähigkeit zum Kampf und zur Gefechtsführung in einem größeren Frontabschnitt oder einem ganzen Kriegsschauplatz „ausgehungert“ und fragmentiert werden. Insbesondere LMS können dabei auf Distanz Wirkungen erzielen, die bislang Luftstreitkräften und Raketentruppen vorbehalten waren. Im Umkehrschluss kann eine durchhaltefähige Operationsführung nur dann stattfinden, wenn die eigenen rückwärtigen Räume und Einrichtungen gegen Bedrohungen aus der Luft geschützt sind.

«Mit anhaltenden Schlägen in die operative Tiefe des
Gegners im Rahmen einer Kampagne kann dessen Fähigkeit
zum Kampf und zur Gefechtsführung in einem größeren
Frontabschnitt oder einem ganzen Kriegsschauplatz
„ausgehungert“ und fragmentiert werden.»

Langstreckendrohnen werden strategisch gegen kritische Infrastrukturen des Gegners oder direkt gegen die Bevölkerung eingesetzt. Ihr Einsatz richtet sich gegen die Fähigkeit oder den Willen des gegnerischen Staates, Krieg zu führen, und erzielt den Effekt durch Zerstörung erheblicher Werte der militärischen und industriellen Basis (wie die ukrainische Kampagne gegen Russland) oder durch Einschüchterung, Terrorisierung und Zerstörung der lebensnotwendigen Infrastruktur der Bevölkerung (wie die russische Kampagne gegen die Ukraine). Drohnenbasierte Luftangriffe ergänzen und erweitern dabei herkömmliche Langstreckenangriffe mit ballistischen

Raketen, Marschflugkörpern und Kampfflugzeugen. Zwar sind einzelne Langstreckendrohnen bei Weitem nicht so potent und durchsetzungsfähig wie herkömmliche langstreckengeeignete Wirkmittel und Plattformen, sie können jedoch um zwei bis drei Größenordnungen preisgünstiger massenproduziert werden und die gegnerische Luftverteidigung durch ihre schiere Anzahl überwäligen. Langstreckendrohnen sind zudem gut geeignet, einen Konflikt oder Krieg horizontal zu eskalieren.

Zur See haben sich Seedrohnen in Verbindung mit UAS als effektiv gezeigt, dem Gegner ein küstennahes Seegebiet zu verwehren und erheblichen Schaden an dessen Marine anzurichten (Kampagne der Ukraine im Schwarzen Meer) beziehungsweise Engstellen des globalen Schiffsverkehrs zu blockieren (zum Beispiel Iran und Proxies in der Straße von Hormus und im Roten Meer).

Im Rahmen der „Operation Spinnennetz“ gelang es dem Sicherheitsdienst der Ukraine im Sommer 2025, mit FPV-Drohnen³ beladene Container in der Nähe russischer Fernfliegerbasen zu platzieren und die Drohnen dort zeitgleich ferngesteuert zu starten. Bei dem Angriff wurden bis zu einem Drittel der russischen strategischen Bomberflotte beschädigt beziehungsweise zerstört und die grundsätzliche Verwundbarkeit von ungeschützten Hochwertzielen im vermeintlich sicheren Hinterland aufgezeigt. Im unbewaffneten Einsatz werden Drohnen eingesetzt, um militärische Ziele und kritische Infrastruktur in anderen Ländern auszuspähen; Deutschland ist regelmäßig Ziel solcher Aktivitäten.

Allen jüngsten Drohnenentwicklungen ist gemein, dass sie massenhaft produzierte, kommerziell verfügbare, Hightech-/Low-Cost-Komponenten verwenden. Damit sind sie um Größenordnungen preisgünstiger und schneller zu produzieren als dezidiert durch militärisch-industrielle Komplexe geplante und hergestellte, hochpotente Waffensysteme und Plattformen – und das bei vergleichbarer Abstandsfähigkeit und Präzision. Eingeschränkte Waffenwirkung und Durchsetzungsfähigkeit des Einzelsystems werden bewusst in Kauf genommen und durch Masseneinsatz und die damit einhergehende Übersättigung der gegnerischen Abwehrsysteme mehr als ausgeglichen.

Dadurch ergibt sich derzeit eine Asymmetrie zwischen Staaten und Akteuren, die bereits auf den Masseneinsatz von Drohnen eingestellt sind beziehungsweise prakti-

³ FPV steht für First Person View und bezeichnet Drohnen, bei denen eine Kamera in Flugrichtung ausgerichtet ist, so dass der steuernde Pilot ein Bild erhält, als säße er selbst im Cockpit. FPV-Drohnen wurden vor allem im Drohnenrennsport populär. In der militärischen Nutzung verfügen sie meist über eine fest verbundene Sprengladung, die direkt in das Ziel gesteuert wird und bei Aufschlag umsetzt.

zieren, und Staaten und Akteuren, die diesen Schritt noch nicht vollzogen haben. Die Proliferationsgeschwindigkeit moderner Drohnentechnologie ist durch die niedrigen Zugangsvoraussetzungen hoch, so dass es in absehbarer Zukunft keine Konflikte ohne regelmäßigen bis massenhaften Drohneneinsatz mehr geben wird.

«Die Proliferationsgeschwindigkeit moderner Drohnentechnologie ist durch die niedrigen Zugangsvoraussetzungen hoch, so dass es in absehbarer Zukunft keine Konflikte ohne regelmäßigen bis massenhaften Drohneneinsatz mehr geben wird.»

Selbst leistungsfähige Staaten mit modernen Streitkräften erleben gerade, dass eine wirtschaftlich und finanziell durchhaltefähige Drohnenabwehr nur mit herkömmlichen Flugabwehrsystemen nicht mehr darstellbar ist. Streitkräfte, die nicht auf den modernen Drohneneinsatz vorbereitet sind, büßen erheblich an Durchsetzungs-, Überlebens- und Durchhaltefähigkeit ein und können ihren Schutzauftrag nicht mehr erfüllen. Daraus ergibt sich zum einen ein erhebliches Bedrohungs- und Erpressungsrisiko, aber auch Möglichkeiten zur wirkungsvollen Abschreckung. Da es derzeit und absehbar keine „Silver Bullet“ gibt, die Drohnen auf einen Schlag wirkungslos machen könnte und herkömmliche Flugabwehrsysteme entweder zu teuer oder nur begrenzt geeignet sind, sich gegen einen mit Drohnen bewaffneten Gegner zu verteidigen und auf Abstand durchzusetzen, wird eigene Drohnenabwehr und Drohneneinsatz zur überlebensrelevanten Notwendigkeit. Dies gilt auch für die Bundeswehr und führt dort bereits zu strukturellen Änderungen sowie Neubeschaffungen.

«Streitkräfte, die nicht auf den modernen Drohneneinsatz vorbereitet sind, büßen erheblich an Durchsetzungs-, Überlebens- und Durchhaltefähigkeit ein und können ihren Schutzauftrag nicht mehr erfüllen.»

Aktuelle Entwicklungen in der Bundeswehr

Zum Schutz gegen Ausspähung und Drohnen bereits im Frieden hat die Bundeswehr Drohnenabwehrzüge in den Teilstreitkräften aufgestellt. Diese können Klein-

drohnen detektieren, stören, zu Boden bringen und notfalls auch abschießen. Jüngste Änderungen des Luftsicherheitsgesetzes ermöglichen es der Bundeswehr, im Rahmen der Amtshilfe auch außerhalb militärischer Sicherheitsbereiche zur Drohnenabwehr tätig zu werden. Die Abwehr von in den NATO-Luftraum eindringenden Langstreckendrohnen erfolgt zusammen mit Verbündeten im Rahmen der integrierten Luftverteidigung. Die Bundeswehr beteiligt sich mit den im ersten Abschnitt angesprochenen Mitteln der Luftwaffe.

Um eigene Langstreckenkapazitäten aufzubauen, beabsichtigt die Bundeswehr in der Luftwaffe, 400 sogenannte Jagdbomberdrohnen zu beschaffen. Dies werden vermutlich wiederverwendbare unbemannte Systeme sein, die im Verbund mit bemannten Systemen in der Lage sind, auch Ziele, die von der Luftverteidigung geschützt sind, auf Distanz zu bekämpfen. Eine Erstbefähigung soll bis 2029 realisiert werden.

Im Heer wird die Flugabwehrtruppe mit einer Mischung aus neu beschafften Flugabwehrkanonenradpanzern und Flugabwehrraketensystemen bis 2028 neu aufgestellt. Abstandsfähige Wirkung zum Kampf auf Distanz ist einer der Beschaffungsschwerpunkte des Heeres; die Artillerietruppe soll wesentlich gestärkt werden. Zur Wirkung in der taktischen bis operativen Tiefe bis ca. 100 km beschafft das Heer derzeit LMS über einen im Frühjahr 2026 geschlossenen Rahmenvertrag. Dabei geht es zunächst um eine hohe vierstellige Anzahl an Systemen von drei Herstellern, mit denen die Truppe beginnend 2026 ausgestattet werden soll. Weitere Beschaffungen für den nahen taktischen Bereich und den Bereich jenseits von 100 km werden projektiert.

«Insgesamt ist damit eine substanzielle Stärkung der
Abstands- und Überlebensfähigkeit zumindest der
exponiertesten Kräfte der Bundeswehr bis zum
Ende dieser Dekade zu erwarten.»

Neu zulaufende Waffensysteme des Heeres, sowohl zur Abwehr als auch zum Kampf, werden zunächst die in Litauen aufgestellte Brigade verstärken, die unmittelbar zur Verteidigung der Bündnisgrenze eingesetzt ist. Weitere Beschaffungen von marktverfügbaren, vorzugsweise einsatzbewährten Systemen, besonders zur Drohnenabwehr, werden regelmäßig geprüft und veranlasst. Insgesamt ist damit eine substanzielle Stärkung der Abstands- und Überlebensfähigkeit zumindest der exponiertesten Kräfte der Bundeswehr bis zum Ende dieser Dekade zu erwarten.

Neue Akteure, neue Risiken: Die militärische Nutzung von Drohnen und die Grenzen bestehender Regulierungsmechanismen

Elisabeth Hoffberger-Pippan

Die militärische Nutzung von Drohnen durch staatliche Akteure ist seit einigen Jahren nicht mehr von den Gefechtsfeldern wegzudenken. Gerade der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine zeigt, dass Drohnen in großem Maße zur Anwendung gelangen und neben Artillerie, Marschflugkörpern und ballistischen Raketen wesentliche Wirkmittel in der Kriegsführung darstellen.

Auch zahlreiche nicht-staatliche Akteure verwenden seit Jahren Drohnen in militärischen Auseinandersetzungen, meist, aber nicht immer, in nicht-internationalen bewaffneten Konflikten. In der im Juli 2023 verabschiedeten *New Agenda for Peace*, einem Policy Brief zur geopolitischen Weltlage und zu den Mechanismen und Mitteln, wie langfristig Frieden und Stabilität in den verschiedensten Regionen der Welt wiederhergestellt werden kann, betont der Generalsekretär der Vereinten Nationen die Gefahren von Drohnen im momentanen geopolitischen Umfeld. Dabei erwähnt er immer wieder, dass gerade die Nutzung militärischer Drohnen durch nicht-staatliche Akteure und damit einhergehende Proliferationsdynamiken eine große Gefahr darstellen.

In diesem Beitrag soll die Nutzung von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure näher analysiert werden. Wie sich herausstellen wird, stellt gerade die erhöhte Nutzung kommerzieller Drohnen durch nicht-staatliche Akteure, aber auch das Voranschreiten neuer Technologie im Allgemeinen die Staatengemeinschaft vor große Herausforderungen. Dies bezieht sich einerseits auf die Frage, welche Maßnahmen auf militärischer Ebene ergriffen werden können, um die Nutzung von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure einzuhegen und vor allem Angriffe – insbesondere auf die zivile Infrastruktur – einzuhegen. Aber auch auf einer regulativen Ebene scheint es mitunter schwierig, die Nutzung von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure und damit einhergehende Proliferationsdynamiken einzudämmen.

Der Begriff „Drohne“: Immer ein unbemanntes Luftfahrzeug?

Drohnen werden meist mit unbemannten Luftfahrzeugen gleichgesetzt. Dennoch unterscheiden sich Drohnen von unbemannten Luftfahrzeugen dahingehend, dass eine Drohne sowohl in der Luft als auch am Land und auch im beziehungsweise unter Wasser eingesetzt werden kann. Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine, der 2022 begonnen und mittlerweile das fünfte Kriegsjahr erreicht hat, zeigt eindrucksvoll, welche Technologien die Ukraine einsetzt, um sich gegen den Aggressor zu verteidigen. So kam vor einigen Monaten in der Ukraine beispielsweise die „Rys Pro“, ein unbemanntes Landfahrzeug, zu Trainingszwecken zum Einsatz.

Die Nutzung von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure: Hintergründe und aktuelle Entwicklungen

Drohnen werden durch nicht-staatliche Akteure vor allem im Nahen und Mittleren Osten verwendet. Gemäß einer 2024 veröffentlichten Studie von Håvard Haugstvedt kam es zwischen 2006 und 2023 zu insgesamt 1.122 Vorfällen mit bewaffneten Drohnen durch nicht-staatliche Akteure. Dabei fanden 91,3 Prozent der Einsätze in dieser Region statt. Vor allem die geopolitischen Machtverschiebungen und der jahrelang dauernde Krieg in Syrien haben zu einer massiven Proliferation dieser Technologie geführt. Hinzu kommt, dass Staaten, wie der Iran, ihre Proxies, wie die Hisbollah, die Houthis und die Hamas, aktiv mit Technologie und Wissen unterstützen und damit einhergehend zu einer starken Proliferationsdynamik beitragen (vgl. Haugstvedt 2025).

«Durch die Nutzung kommerzieller Drohnen wird es
möglich, dass selbst nicht-staatliche Akteure – zumindest
partiell – über Luftüberlegenheit verfügen,
gleichzeitig aber staatlich betriebene Flugabwehrsysteme
unverhältnismäßig teuer sind und
jeder Drohnenabschuss gut überlegt sein muss.»

Drohnen sind im Internet grundsätzlich frei und im Vergleich zu klassischen militärischen Drohnen kostengünstig verfügbar, wenngleich vor dem Kauf ein Mindestmaß an Vorschriften eingehalten werden muss. Drohnen werden für verschiedens-

te Zwecke gekauft, wie für die Landwirtschaft, für den rein privaten Gebrauch, aber auch für Fotografie. Diese Drohnen können ohne größere Probleme in militärische Drohnen umgebaut werden, indem sie mit Munition (und entsprechenden Abwurfvorrichtungen) sowie gegebenenfalls mit einer langlebigeren Batterie ausgestattet werden. Hamas als auch ISIS verwenden in aller Regel Drop-Off-Bomben, meist des chinesischen Herstellers DJI (vgl. Dulligan et al. 2025, S. 41). Darunter versteht man Bomben, die von einer Drohne schlichtweg abgeworfen werden und damit einhergehend nicht sonderlich präzise sind. Durch die leichte Verfügbarkeit dieser Drohnen besteht die Gefahr, dass auf besonders günstige Art und Weise immer mehr nicht-staatliche Akteure sich diese Technologie aneignen. Gerade der stetig wachsende E-Kommerzsektor und gleichzeitig schwache Exportkontrollvorschriften führen zu einem stetigen Anstieg dieser Technologien innerhalb der hier in Rede stehenden Kategorien nicht-staatlicher Akteure. Neben der relativ leichten Verfügbarkeit und der verhältnismäßig geringen Preise kommt noch der Faktor der leichteren Bedienbarkeit hinzu. Durch die Nutzung kommerzieller Drohnen wird es möglich, dass selbst nicht-staatliche Akteure – zumindest partiell – über Luftüberlegenheit verfügen, gleichzeitig aber staatlich betriebene Flugabwehrsysteme unverhältnismäßig teuer sind und jeder Drohnenabschuss gut überlegt sein muss (vgl. Eslami und Borges 2025, S. 241ff.).

Technologische Entwicklungen

Gerade im Bereich der kommerziellen Drohnen ist ein starker Anstieg technologischer Innovation zu verzeichnen, der sich auch unmittelbar auf die Kriegsführung auswirkt.

«Gerade im Bereich der kommerziellen Drohnen ist ein starker Anstieg technologischer Innovation zu verzeichnen, der sich auch unmittelbar auf die Kriegsführung auswirkt.»

Die wichtigsten technologischen Neuerungen beziehen sich weniger auf Fragen der Zielerfassung als viel eher auf Geschwindigkeit, Distanz und Flugdauer (vgl. Dulligan et al. 2025, S. 40). In einer quantitativen Studie haben die Autoren Jake Dulligan, Laura Freeman, Austin Phoenix und Bradley Davis die Entwicklungen des marktführenden Drohnenherstellers DJI untersucht und dabei verschiedene marktverfügbare Drohnen in einem Zeitraum zwischen 2013 und 2024 miteinan-

der verglichen. Drohnen, die für Studienzwecke näher analysiert wurden, sind DJI Phantom, Mavic, Mini, Avata, Air, Inspire, FPV, Spark, Agras, Matrice und FlyCart30. Zwar sind all diese Drohnen sogenannte UAVs, lassen aber generell Rückschlüsse auf technologische Entwicklungen zu. Gleichzeitig darf auch nicht außer Acht gelassen werden, dass der Großteil der Drohnentechnologie aus UAVs besteht. Während des untersuchten Zeitraums erhöhte sich die Maximalgeschwindigkeit der Drohnen um etwa 2,12 km/h. Während der niedrigste Wert 2013 mit ca. 32 km/h verzeichnet wurde, stieg 2024 die Maximalgeschwindigkeit auf etwa 82 km/h an. Den größten Anstieg gab es bei FPV-Drohnen, die mittlerweile mit einer Maximalgeschwindigkeit von etwa 102 km/h fliegen können. Auch die Transmissionsdistanz bei Drohnen hat sich in den vergangenen Jahren stetig vergrößert. Mit der Transmissionsdistanz ist grundsätzlich die Reichweite der Daten- beziehungsweise Steuerverbindung einer Drohne gemeint. Während die maximale Transmissionsdistanz 2012 noch deutlich unter 4,2 km gelegen hat, stieg diese 2024 sprunghaft auf 22,53 km an (vgl. Dulligan et al. 2025, S. 41). Höhere Transmissionsdistanzen haben zahlreiche militärische Vorteile: Zum einen können so militärische Ziele aus größerer Distanz angegriffen werden, ohne der Notwendigkeit einer Verlegung der Bodenkontrollstation. Damit einhergehend wird es auch für C-UAS schwieriger, Bodenbedienpersonal zu identifizieren, beispielsweise, wenn sich dieses außerhalb des entsprechenden Sensorbereichs befindet (vgl. Wang et al. 2021, S. 4ff.). Auch die Flugzeiten von kommerziellen Drohnen haben sich erheblich verlängert. Während im Jahr 2012 die maximale Flugdauer einer kommerziellen Drohne noch bei etwa bei 10 bis 20 Minuten lag, flogen diese 2024 schon bereits zwischen 30 und 60 Minuten (vgl. Dulligan et al. 2025, S. 42). Ein weiterer Entwicklungsschritt stellt die Schwarmtechnologie dar. Durch gezielte Kooperation und Koordination der einzelnen Einheiten unter- beziehungsweise miteinander kann bei gegnerischen C-UAS relativ rasch ein gewisser Sättigungseffekt eintreten.

Regulierungsoptionen –

Non-Proliferation und Governance-Dynamiken

Die wohl wichtigsten völkerrechtlichen Dokumente, die das Verhalten nicht-staatlicher Akteure regulieren beziehungsweise einschränken, sind einerseits die Resolution 1540 des UN-Sicherheitsrates und andererseits das sogenannte *Missile Technology Control Regime* (MTCR). Zwar ist die Resolution 1540 rechtsverbindlich, verfügt aber nur über einen sehr engen Anwendungsbereich. Sie kommt grund-

sätzlich auch auf UAVs zur Anwendung, aber nur, wenn diese Trägersysteme für die Verbreitung von Massenvernichtungswaffen sind. Und auch das MTCR bietet keinen ausreichenden Rechtsrahmen, um Proliferation und Einsatz von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure zu regulieren oder gar gänzlich zu unterbinden. Festzuhalten ist, dass das MTCR – anders als Die Resolution 1540 des UN-Sicherheitsrates – nicht rechtsverbindlich, sondern auf die freiwillige Einhaltung beziehungsweise Implementierung der Teilnehmerstaaten angewiesen ist. Hinzu kommt, dass das MTCR auch keineswegs universell zur Anwendung gelangt. Die Zahl der Teilnehmerstaaten ist nämlich auf 35 begrenzt. Darüber hinaus liegt der ursprüngliche Zweck des MTCR – ähnlich wie jenem der Resolution 1540 in der Verhinderung der Verbreitung und des Baus von Massenvernichtungswaffen. Damit sind in aller Regel Nuklearwaffen sowie biologische und chemische Waffen gemeint. Zwar sind auch Drohnen (gemeint UAVs) theoretisch vom MTCR mit umfasst, aber immer nur dann, wenn sie eine Nutzlastfähigkeit von mindestens 500 kg aufweisen und über eine Mindestreichweite von 300 km verfügen.

Auch die sonstigen völkerrechtlich oder zumindest politisch verbindlichen Dokumente weisen zahlreiche Schwächen auf. Der Waffenhandelsvertrag (*Arms Trade Treaty, ATT*) ist zwar völkerrechtlich verbindlich, er verbietet jedoch sehr spezifische, in Artikel 2 aufgelistete Waffen beziehungsweise Waffensysteme, wie Kampfpanzer, gepanzerte Gefechtsfahrzeuge, Großkaliber-Artilleriesysteme, Kampfflugzeuge, Kampfhubschrauber, Kriegsschiffe, Raketen und Raketenstartsysteme sowie Kleinwaffen und leichte Waffen. Für die konkrete Auslegung des Artikels 2 wird indes das *United Nations Register of Conventional Arms (UNROCA)* herangezogen. Demzufolge fallen auch unbemannte Luftfahrzeuge unter den Begriff des Kampfflugzeugs, sofern diese mit Lenkflugkörpern, ungelenkten Raketen, Bomben, Maschinengewehren, Kanonen oder anderen Zerstörungswaffen bestückt sind. Drohnen (aber auch nur jene, die dem Bereich Luft zuzuordnen sind) könnten daher nur dann unter den Waffenhandelsvertrag fallen, wenn sie gleichzeitig mit einem speziellen Waffensystem ausgestattet sind. Auch das Wassenaar Arrangement kann den Einsatz und die Proliferation von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure nur bedingt einhegen. Zwar sind (bewaffnete) Drohnen grundsätzlich unter das Wassenaar Arrangement zu subsumieren (einerseits durch *Dual Use Goods and Technologies* und andererseits durch die *Munitions List*), doch das Arrangement ist nicht rechtsverbindlich und wichtige exportierende Staaten nehmen auch nicht daran teil. Gleichzeitig ist das Wassenaar Arrangement auch kein eigentlicher Exportkontrollmechanismus. Viel eher ist es auf den regelmäßigen Informationsaus-

tausch unter teilnehmenden Staaten ausgerichtet, um die Akkumulation von Waffen und Waffenbestandteilen, die unter das Wassenaar Arrangement fallen, einzudämmen.

Conclusio

Nicht-staatliche Akteure spielen bei der Nutzung von Drohnen in der Kriegsführung bereits jetzt eine bedeutende Rolle. Drohnen werden indes zu verschiedensten Zwecken eingesetzt, wie zur Informationsgewinnung, aber auch zur Durchführung von Angriffen auf militärische Ziele. Vor diesem Hintergrund bedarf es einiger Maßnahmen, die von Staaten getroffen werden sollten, um Proliferationsdynamiken möglichst zu begrenzen und potenzielle Gefahren für die Zivilbevölkerung zu limitieren:

- Staaten sollten zum einen ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass die Nutzung von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure nicht auf den Luftkrieg beschränkt ist, sondern auch auf dem Land und auf beziehungsweise unter dem Wasser stattfindet. Erst durch dieses Bewusstsein und einer damit einhergehenden politischen Debatte können sowohl auf der militärischen als auch auf der regulativen Ebene entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, um den Einsatz von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure sowie damit einhergehende Proliferationsdynamiken einzudämmen.
- C-UAS-Systeme sollten den aktuellen Herausforderungen besser angepasst werden. Gerade im Bereich der Luftverteidigung ist es dringend notwendig, in kostengünstige und effiziente Systeme zu investieren. Gleichzeitig muss auf zukünftige Entwicklungen in der Drohnentechnologie entsprechend Bedacht genommen werden. Systeme zur Bekämpfung von Drohnenschwärmen sollten rechtzeitig beschafft werden.
- Staaten sollten sich bei Fragen rund um die Regulierung des Einsatzes von Drohnen durch nicht-staatliche Akteure vor allem auf den Umstand konzentrieren, dass einige nicht-staatliche Akteure eng mit bestimmten Staaten kooperieren und auf diese demnach angewiesen sind. Die Rolle dieser Staaten sollte bei entsprechenden Regulierungsbemühungen und entsprechenden Verhandlungen besonders in den Blick genommen werden.

Literatur

- Dulligan, Jake, Laura Freeman, Austin Phoenix und Bradley Davis. 2025. The Rising Threat of Non-State Actor Commercial Drone Use: Emerging Capabilities and Threats' CTC Sentinel. <https://ctc.westpoint.edu/the-rising-threat-of-non-state-actor-commercial-drone-use-emerging-capabilities-and-threats/>. Zugegriffen: 26. Juni 2026.
- Eslami Mohammed und Lauro Borges. 2025. *The Drone Race and International Security*. Schweiz: Springer Nature.
- Håvard Haugstvedt. 2025. Still Aiming at the Harder Targets: An Update on Violent Non-State Actors' Use of Armed UAVs' Volume XVIII. https://pt.icct.nl/sites/default/files/2024-03/Research%20note%20template%202024_Haugstvedt_0.pdf. Zugegriffen: 26. Juni 2026.
- Wang, Jian, Yongxin Liu und Houbing Song. 2021. Counter-Unmanned Aircraft System(s) (C-UAS): State of the Art, Challenges and Future Trends. *IEEE AESS Systems Magazine* 36 (3): 4-29.

Völkerrechtliche Implikationen bewaffneter Drohnen

Stefan Oeter

Einleitung: Von der Waffenplattform zur Waffe

Der militärische Einsatz von Drohnen, also unbemannten Luftfahrzeugen, ist seit vielen Jahren Gegenstand erregter politischer und ethischer Diskussionen. Der Gedanke, die Möglichkeit des unbemannten Betriebs von Luftflugkörpern auch militärisch zu nutzen, ist zutiefst naheliegend und hat dementsprechend auch schon vor gut drei Jahrzehnten Eingang in die militärische Praxis gefunden. Die Anfänge waren zunächst tastend und zögerlich, aber mit dem US-amerikanischen *war on terror* nach 9/11 nahm die Entwicklung dann Fahrt auf, insbesondere unter der Obama-Administration, die den Einsatz bewaffneter Drohnen zu *targeted killings* von terroristischen Anführern deutlich intensivierte. In der Zwischenzeit hatte sich Israel, dann im Anschluss auch die Türkei und der Iran die Technik angeeignet.

«Aus der Sicht eines Völkerrechtlers trug diese Diskussion
zunehmend merkwürdige, um nicht zu sagen surreale Züge,
denn in den ersten Entwicklungsphasen waren Drohnen
eine eher harmlose Militärtechnologie.»

In Deutschland wurde die Anschaffung bewaffneter Drohnen für die Bundeswehr zwar intensiv diskutiert, stieß aber in wichtigen Teilen der verschiedenen Regierungskoalitionen der letzten zwei Jahrzehnte, insbesondere in den Reihen der Sozialdemokratie, auf tiefsitzende Abwehrreflexe. Aus der Sicht eines Völkerrechtlers trug diese Diskussion zunehmend merkwürdige, um nicht zu sagen surreale Züge, denn in den ersten Entwicklungsphasen waren Drohnen eine eher harmlose Militärtechnologie. Begonnen hatte die militärische Verwendung unbemannter Flugsysteme, die man landläufig Drohnen nennt, mit dem Einsatz zu Zwecken militärischer Aufklärung. Die klassische Aufklärungsdrohne warf im Ansatz keinerlei völkerrechtliche Probleme auf – im Gegenteil, durch ihre lange Stehzeit über potenziellen Angriffsziele verbessert sie die Aufklärungsmöglichkeiten der Konfliktparteien und ermöglicht es so im Grundsatz, Kollateralschäden zu minimieren. Der dann einsetzende Trend

hin zur bewaffneten Drohne hat hieran zunächst nicht viel geändert – die klassische bewaffnete Drohne (wie etwa die US-amerikanischen Modelle der Reaper) stellen im Grunde Waffenplattformen dar, die im Kern weitgehend mit Kampfflugzeugen und Kampfhubschraubern vergleichbar sind, dienen sie doch (wie diese klassischen Waffenträger in der Luft) zum Transport und zum Abschuss von Lenkmunition auf spezifische Ziele. Die im Vergleich zu Kampffjets und Hubschraubern deutlich größere Stehzeit über dem Ziel verbessert die Aufklärung und ermöglicht es tendenziell auch bei bewaffneten Drohnen, Kollateralschäden deutlich zu minimieren. Die Probleme des Humanitären Völkerrechts, die sich insoweit stellen, sind klassische Probleme des *targeting* und der Minimierung von Kollateralschäden.

«Die Probleme des Humanitären Völkerrechts, die sich
insoweit stellen, sind klassische Probleme des
targeting und der Minimierung von Kollateralschäden.»

Nicht alle Drohneneinsätze, insbesondere im Kontext des sogenannten *war on terror*, waren völkerrechtskonform – die auftretenden Probleme waren in der Regel aber nicht drohnenspezifisch. Dies lässt sich nicht zuletzt in der Ramstein-Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts aus dem Jahr 2025 ablesen, in der das Gericht sich intensiv mit Fragen der Völkerrechtskonformität des Einsatzes von Drohnen auseinandersetzte – allerdings mit Fragen der konkreten Modalitäten der US-Einsätze im Kontext des *war on terror* im Jemen allgemein, ohne spezifische Fragen des Einsatzes bewaffneter Drohnen im Detail zu thematisieren. Die immer wieder geäußerten Bedenken richten sich eigentlich gegen die Modalitäten des Einsatzes, nicht gegen die Technologie als solche. Die Befürchtungen, hier entstehe so etwas wie ein Trend hin zu einer *gamification* der Kriegsführung, bei der der rückwärtig eingesetzte Drohnenpilot den Einsatz mental wie ein Computerspiel handhabe, hat sich in der Perspektive der empirischen Forschung nicht bewahrheitet – im Gegenteil, die Rate der Drohnenpilotinnen und -piloten mit posttraumatischen Belastungsstörungen ist signifikant höher als bei klassischen Kampfpiloten. Damit soll nicht die Botschaft verbreitet werden, der Einsatz bewaffneter Drohnen sei per se harmlos – diese stellen nur im Blick auf das Kampfführungsrecht keine besonderen Probleme einer neuen Qualität dar, sondern hängen in ihrer Rechtmäßigkeit am generellen Willen der Konfliktpartei, die Standards des Humanitären Völkerrechts einzuhalten und nachdrücklich für deren Beachtung zu sorgen. Nutzen zynische Militärakteure, die ganz generell das Humanitäre Völkerrecht ignorieren, Drohnen als Angriffswaffe, so wer-

den Drohnen tendenziell zu Werkzeugen der Begehung von Kriegsverbrechen, wie alle anderen Waffensysteme auch; nutzen dagegen das Recht loyal umsetzende Akteure die Dohmentechologie, so wird es ihnen weithin gelingen, auch den Einsatz von Drohnen kompatibel zu den bestehenden Regeln des Völkerrechts zu halten.

Die dynamische Entwicklung der jüngsten Zeit

Das mit dem militärischen Einsatz von Drohnen einhergehende Problempotenzial hat sich in den letzten Jahren mit der extrem dynamischen Entwicklung der Drohnentechnologie und deren Einsatzes im Konfliktgeschehen massiv verändert. Illustrativ ist hier vor allem das Szenario des Krieges in der Ukraine, das plastisch zeigt, welches enorme militärische Potenzial im massenhaften Einsatz von Drohnen steckt. Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine hat zu einem technologischen Wettlauf mit einer ungeheuren, so nie gesehenen Dynamik in der Weiterentwicklung der Drohnentechnologie geführt. Von Bedeutung sind hier vor allem zwei Entwicklungspfade.

«Illustrativ ist hier vor allem das Szenario des Krieges in der Ukraine, das plastisch zeigt, welches enorme militärische Potenzial im massenhaften Einsatz von Drohnen steckt.»

Dies ist zum einen die Hochskalierung der Produktion von kostengünstigen *Kamikaze-Drohnen als Distanzwaffe* zum Angriff auf Ziele tief im Hinterland des Gegners, berühmt-berüchtigt in Form der iranischen „Shahed-Drohnen“ und deren russischer Weiterentwicklung als „Geranie“. Die massenhafte Sättigung des Luftraums mit diesen kostengünstigen Angriffswaffen ermöglicht eine tendenzielle Überforderung der gegnerischen Luftabwehr – und diese musste auch noch – zumindest in der ersten Phase – mit extrem teuren Abwehrraketen die im Vergleich sehr billigen Angriffsdrohnen abwehren, eine auf Dauer militärökonomisch kaum zu bewältigende Asymmetrie. Die Kamikaze-Drohnen, deren Einsatz funktional in der Schadenswirkung ballistischen Raketen nahekomen kann, werden häufig gegen militärische Ziele wie Kommandozentralen, Rüstungsbetriebe, aber auch Knotenpunkte der militärischen Logistik und Anlagen der Energieversorgung eingesetzt. Sie können jedoch auch, wie in den Angriffssignaturen der russischen Kriegführung erkennbar, systematisch als *Teil einer Terrorkriegführung* gegen die Zivilbevölkerung eingesetzt werden, um deren Durchhaltefähigkeit zu zermürben und den Widerstandswillen zu brechen.

Dies stellt wiederum kein im eigentlichen Sinne drohnenspezifisches Problem dar. Bei einem Kriegführenden, der in seiner Operationsweise völkerrechtliche Vorgaben generell missachtet (wie Russland), begründet die Verfügbarkeit solcher Distanzwaffen mit geringen Kosten allerdings eine große Versuchung, mit einer Strategie der systematischen Terrorangriffe gegen die Zivilbevölkerung zu operieren, die bei begrenzter Verfügbarkeit von (weit teureren) ballistischen Raketen und Cruise-Missiles aus Gründen der Sparsamkeit beim Einsatz kostbarer Ressourcen eher nicht gewählt würde.

Beinahe noch disruptiver für bisherige Schlachtfeldbedingungen ist die dynamische Entwicklung immer neuer Generationen von FPV-Drohnen (First Person View). Von den Dimensionen her klein und kompakt, von der Herstellung her sehr kostengünstig und aufgrund ihrer Kleinheit auch nur schwierig im Vorfeld zu entdecken, hat diese neue Drohnentechnologie die Kampfführung an den Frontlinien in der Ukraine geradezu revolutioniert. Es entstehen „Todeszonen“, die durch die Präsenz unzähliger Drohnen geprägt sind und in denen sich infanteristisch operierende Kämpfer, aber auch militärische Fahrzeuge, bis hin zu Kampfpanzern, nur noch unter aufwendigen Sicherheitsvorkehrungen bewegen können. Für die beteiligten Soldatinnen und Soldaten wird dies häufig sehr traumatisierend sein; aus der Perspektive des Humanitären Völkerrechts ist an dieser Entwicklung zunächst wenig auszusetzen, zumindest soweit diese FPV-Drohnen in rein von militärischem Personal und militärischen Objekten geprägten Kampfzonen eingesetzt werden.

«Beinahe noch disruptiver für bisherige
Schlachtfeldbedingungen ist die dynamische Entwicklung
immer neuer Generationen von FPV-Drohnen.»

Problematisch wird es, wenn FPV-Drohnen in *Zonen mit verbleibender (Rest-)Präsenz von Zivilbevölkerung unterscheidungslos* gegen alles eingesetzt werden, was sich bewegt. Völlig pervers, jedenfalls aus der Perspektive des Humanitären Völkerrechts, wird die Technologie, wenn sie wie belegterweise von russischer Seite im Blick auf das jenseits des Dnipro gelegene Cherson eingesetzt wird, um angehenden Drohnenpiloten über die gezielte Jagd auf Angehörige der Zivilbevölkerung auch noch jeglichen Rest an Tötungshemmung abzutrainieren. Die FPV-Drohne wird hier zum systemischen Instrument der Begehung von Kriegsverbrechen.

Die zunehmende Automatisierung von Drohnen als Problem

Der aus Sicht des Völkerrechts eigentlich heikle Problembereich bezieht sich jedoch auf den Trend hin zu einer zunehmenden Automatisierung von Drohnen.

«Der aus Sicht des Völkerrechts eigentlich heikle
Problembereich bezieht sich jedoch auf den Trend hin
zu einer zunehmenden Automatisierung von Drohnen.»

Technologisch ist dies zunächst getrieben von den Möglichkeiten der Drohnenabwehr, über die Störung der elektronischen Steuerungssignale die Drohnenkriegsführung zu erschweren. Gelingt es, Drohnen autonom operieren zu lassen, ohne sie noch aus der Ferne steuern zu müssen, so umgeht man das Problem der möglichen Störung. Die Automatisierung hat jedoch ihre ganz eigenen Tücken. Bislang ist die *Technologie selbstlernender Algorithmen und (weitergedacht) der künstlichen Intelligenz* den Nachweis schuldig geblieben, dass solchermaßen autonome Systeme in ihren algorithmischen Binnensteuerungen die *komplexen ethischen Abwägungen* entsprechend geschulter menschlicher Entscheider wirklich angemessen ersetzen können. Dies fängt schon bei der *Zielauswahl* an. Die Anwendung des Grundsatzes, Angriffe nicht gegen Zivilisten, kampfunfähige Kombattanten und zivile Objekte zu richten, fordert von *Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS)* ein hochkomplexes situatives und rechtliches Verständnis. Bei einem Einsatz gegen Menschen ist eine Vielzahl an Konstellationen aus menschlichen Bewegungen vorstellbar. LAWS müssten in der Lage sein, diese Konstellationen sehr kontextspezifisch zu bewerten. Neuronale Netzwerke lernen durch *Deep Reinforcement Learning*, letztlich ein System des Lernens durch Versuch und Irrtum in simulierten Umgebungen. Bis heute ist mehr als unklar, ob mittels neuer Techniken des *Deep Reinforcement Learning* oder anderen Methoden eine angemessene Klassifizierung zwischen legitimen Zielen und geschützten Personen und Objekten situationsangemessen erfolgen kann.

«Noch komplexer wird dieses Problem bei der
geforderten Güterabwägung im Rahmen der
Bestimmung (möglicher) exzessiver Kollateralschäden.»

Noch komplexer wird dieses Problem bei der geforderten Güterabwägung im Rahmen der Bestimmung (möglicher) exzessiver Kollateralschäden. Hier ist in einem weiteren Schritt prüfen, ob der zu erwartende Kollateralschaden im Verhältnis zum voraussichtlichen militärischen Vorteil steht oder diesen unverhältnismäßig übersteigt. Dazu muss das System zunächst in der Lage sein, die Rechtsgüter einzeln zu erfassen und zu qualifizieren. Das eigentliche Problem liegt jedoch im anschließenden Abwägungsschritt: Der im Verbot exzessiver Kollateralschäden eingebaute Verhältnismäßigkeitsgrundsatz verlangt eine einzelfallbezogene Bewertung. Doch kann eine solche Bewertung wirklich von autonomen Waffensystemen geleistet werden? Unzulässig wäre hier jedenfalls die Anwendung fester Schwellenwerte, etwa nach dem Muster: „Pro getötetem Kombattanten dürfen vier Zivilisten zu Schaden kommen“. Hinzu kommt das Problem der Zurechnung defizienter Einsatzentscheidungen im Blick auf handelnde Personen, wie es von der völkerstrafrechtlichen Individualverantwortlichkeit für Kriegsverbrechen vorausgesetzt wird. Dieses sogenannte *accountability gap* bezeichnet die strukturelle Lücke, die entsteht, wenn autonome Systeme eigenständig Entscheidungen treffen, deren Zustandekommen aufgrund intransparenter Prozesse von außen nicht wirklich nachvollzogen und schon gar nicht einzelnen Verantwortlichen zugeordnet werden kann. Individualverantwortlichkeit für Fehlentscheidungen läuft hier in der Folge weitgehend ins Leere.

Versuche einer Regulierung autonomer Waffensysteme, vor allem autonomer Drohnen

Das Thema einer vorausschauenden Regulierung autonomer Waffensysteme, insbes. in Gestalt autonom operierender Drohnen, beschäftigt die völkerrechtliche Debatte seit langem.

«Zum Leitbegriff hat sich hier das Konzept der
Meaningful Human Control (MHC) entwickelt.»

Zum Leitbegriff hat sich hier das Konzept der *Meaningful Human Control* (MHC) entwickelt. Unter dem Leitbegriff der MHC wird diskutiert, wie das Verhältnis zwischen menschlicher Entscheidungsgewalt und maschineller Autonomie normativ und technisch ausgestaltet sein muss. Zentrales Forum der völkerrechtspolitischen Debatten ist insoweit die im Rahmen des Vertragsregimes der *Certain Conventional Weapons Convention* (CCW) 2013 einberufene Gruppe von staatlichen Experten, die

unter der Einbindung von Vertretern aus Wissenschaft und Zivilgesellschaft seit über zehn Jahren an einem möglichen Regelwerk über den Einsatz autonomer Waffensysteme arbeitet. Anlässlich der vorletzten Sitzung dieser *Group of Governmental Experts* (GGE) 2025 hat deren Vorsitzender die Uneinigkeit der Staaten über die Grundlagen des Konzepts der *Meaningful Human Control* als größtes Risiko für das Projekt eines Satzes international bindender Regeln zu LAWS benannt. Die Arbeitsgruppe selbst war dabei schon die Reaktion auf eine 2012/13 aus der Wissenschaft und Zivilgesellschaft betriebene Kampagne *Stop Killer Robots* mit dem Ziel, LAWS völlig zu verbieten. Völlig ohne Ergebnisse sind die Beratungen der GGE nicht geblieben. So verabschiedete die GGE 2019 einen Satz von dreizehn Leitprinzipien, in denen der bis dato erzielte Konsens zusammengefasst wurde. Ausgangspunkt ist dabei die Feststellung, dass das Humanitäre Völkerrecht „weiterhin uneingeschränkt für alle Waffensysteme [gilt], einschließlich der potenziellen Entwicklung und des Einsatzes tödlicher autonomer Waffensysteme“ (Guiding Principles CCW/MSP/2019/9 Annex III lit. (a)). Festgehalten wird darin auch, dass

„die Verantwortung des Menschen für Entscheidungen über den Einsatz von Waffensystemen erhalten bleiben muss, da die Rechenschaftspflicht nicht auf Maschinen übertragen werden kann. Dies sollte über den gesamten Lebenszyklus des Waffensystems hinweg berücksichtigt werden“ (xxxx)“ (GS Nr. 81).

Der aktuelle Entwurf von 2025 hält fest, es

„bedarf einer kontextgerechten menschlichen Beurteilung und Kontrolle, um sicherzustellen, dass der Einsatz und die Auswirkungen von LAWS im Einklang mit dem Völkerrecht, insbesondere dem HVR, stehen, einschließlich der Grundsätze und Anforderungen der Unterscheidung, Verhältnismäßigkeit und Vorsichtsmaßnahmen bei Angriffen“ (GGE on LAWS, Rolling text, status date: 18 December 2025, para. III.6).

Allerdings haben die großen Militärmächte, insbesondere die USA, Russland und China, im Vorfeld der für 2026 angesetzten siebten *Review Conference* des CCW schon deutlich erkennen lassen, dass sie die Bemühungen im Rahmen der GGE um Standardsetzung (insbesondere unter Abstützung auf das Konzept der *Meaningful Human Control*) für überflüssig halten, da das etablierte Humanitäre Völkerrecht die sich insoweit stellenden Fragen schon zureichend regle.

Der *hinhaltende Widerstand der großen Militärmächte*, die zugleich enorme Summen in die Entwicklung autonomer Waffensysteme (insbesondere von Drohnen) investieren, lässt aus normativer Perspektive nichts Gutes erwarten. Der Standardsetzungs-

prozess dümpelt vor sich hin, während zugleich die Technologieentwicklung eine enorme Dynamik aufweist – und das in Kombination mit einem zunehmenden Ausrollen dieser Technologie auf dem modernen Schlachtfeld. Es ist jetzt schon abzusehen, dass avancierte Drohnentechnologie, unter Einschluss autonomer Systeme, bald zum militärischen Standard gehören werden, zum Must-have, ohne den keine kriegführende Macht auf dem hochtechnisierten Schlachtfeld moderner zwischenstaatlicher Kriege mehr bestehen kann. Ohne zureichende Standardsetzung im Blick auf die Meaningful Human Control wird dies zu einem zunehmenden Verschwimmen individueller Verantwortlichkeit für systemische Verstöße gegen Grundregeln der Unterscheidung führen. Derartige systemische Verstöße sind leider im Blick auf die technologischen Grundlagen autonomer Waffensysteme absehbar, da nicht zu erwarten ist, dass selbst fortgeschrittene Systeme Künstlicher Intelligenz, moderne Formen neuronaler Netzwerke eingeschlossen, bis auf Weiteres zureichend in der Lage sein werden, die überaus komplexen normativen (und ethischen) Bewertungen bei Zielauswahl und Güterabwägung (im Blick auf exzessive Kollateralschäden) angemessen zu bewältigen. Die Menschheit rennt damit sehenden Auges auf eine neue Konstellation technisch bedingter Verletzungen des Humanitären Völkerrechts zu, hält man die Einführung autonomer Systeme nicht so lange auf, bis erwiesen ist, dass die technischen Steuerungssysteme der Waffen zur systemischen Einhaltung und Umsetzung der Regeln des Humanitären Völkerrechts in der Lage sind.

«Es ist jetzt schon abzusehen, dass avancierte
Drohnentechnologie, unter Einschluss autonomer
Systeme, bald zum militärischen Standard gehören werden,
zum Must-have, ohne den keine kriegführende Macht
auf dem hochtechnisierten Schlachtfeld moderner
zwischenstaatlicher Kriege mehr bestehen kann.»

Handlungsempfehlungen

Aus der kritischen Analyse der Entwicklungen hin zu einem überstürzten Einsatz avancierter Drohnentechnologie, unter Steuerung durch autonome Systeme auf Basis künstlicher Intelligenz, lassen sich folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

- Angesichts der Erfahrungen des Drohnenkrieges in der Ukraine wird auch die Bundesrepublik nicht darum herumkommen, massiv in die Herstellung

und Weiterentwicklung moderner Drohnentechnologie zu investieren, und zwar in passiver Form (Drohnenabwehr) wie im Modus des aktiven Gebrauchs militärischer Drohnen als Waffe. Geschieht dies nicht, laufen wir Gefahr, im Ernstfall „blank“ in ein von Drohnen beherrschtes Schlachtfeld ziehen zu müssen. Dies wäre sicherheitspolitisch wie unter dem Aspekt der Fürsorge für die Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr fatal.

- Den Trend hin zu vollautonomen Drohnen als Waffensystemen sollte man dagegen mit einer gewissen Zurückhaltung beobachten – noch ist der Beweis nicht erbracht, dass die autonom operierenden informatischen Steuerungssysteme solcher Waffen neuen Typs wirklich in der Lage sind, die komplexen Vorgaben des Humanitären Völkerrechts zureichend abzubilden und für deren strikte Einhaltung zu sorgen.
- Im Blick auf das ethische wie rechtliche Problempotenzial autonom operierender Drohnensysteme ist es dringend geboten, die Bemühungen um eine präventive Regulierung solcher Systeme im Rahmen der CCW zu beschleunigen und in absehbarer Zeit zu einem positiven Abschluss zu bringen. Die Bundesregierung sollte sich in diese Verhandlungen verstärkt einbringen und ihr Gewicht in die Waagschale werfen, hier endlich zu einem produktiven Ergebnis zu gelangen.

Literatur

Guiding Principles affirmed by the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons, Annex III to the Final Report of the Meeting of the High Contracting Parties to the 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 (CCW), adopted on 13 December 2019, CCW/MSP/2019/9. https://digitallibrary.un.org/record/3856241/files/CCW_MSP_2019_9-EN.pdf?withWatermark=0&withMetadata=0&version=1®isterDownload=1. Zugriffen: 15. Juni 2026.

GGE on LAWS. 2025. Rolling text, status date: 18 December 2025. [https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_\(2026\)/CCW_GGE_LAWS_Rolling_Text_-_status_18_December_2025.pdf](https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_(2026)/CCW_GGE_LAWS_Rolling_Text_-_status_18_December_2025.pdf). Zugriffen: 15. Juni 2026.

Mehrheit ohne Durchbruch: Die GGE on LAWS und die Grenzen konsensbasierter Rüstungskontrolle

Oscar Prust

Problemlage: Normative Verdichtung ohne Regulierungsentscheid

Die Regierungsexpertengruppe zu letalen autonomen Waffensystemen (GGE on LAWS) des UN-Waffenübereinkommens (CCW) steht an einem institutionellen Scheidepunkt. Seit ihrer Einsetzung im Rahmen des UN-Waffenübereinkommens hat sie einen bemerkenswerten Prozess normativer, begrifflicher und textlicher Verdichtung durchlaufen. Zugleich fehlt weiterhin das, woran sich ein Regulierungsprozess letztlich messen lassen muss: ein belastbarer Regulierungsentscheid. Weder existiert bislang eine konsentierende Definition letaler autonomer Waffensysteme noch ein rechtsverbindliches Protokoll, eine politische Erklärung oder ein konsentiertes Set von Elementen eines Regulierungsinstruments (CCW/GGE 2024, 2026). Die GGE ist damit zwar bislang nicht gescheitert, aber ebenso wenig von Erfolg gekrönt. Sie konnte den Streit über autonome Waffensysteme strukturieren, jedoch noch nicht entscheiden.

«Die GGE ist damit zwar bislang nicht gescheitert,
aber ebenso wenig von Erfolg gekrönt.»

Insofern verkennt die häufig pauschal vorgetragene Diagnose eines ergebnislosen Prozesses (etwa Geith 2026; Bode 2024), dass die GGE seit 2017 durchaus gemeinsame Bezugspunkte herausgebildet hat: die fortgeltende Anwendbarkeit des humanitären Völkerrechts, die Verantwortung von Staaten und Menschen, die Bedeutung menschlicher Kontrolle und Urteilskraft, die Notwendigkeit von Waffenprüfungen sowie lebenszyklusbezogene *Compliance*-Anforderungen. Spätestens mit dem seit 2024 vorliegenden Rolling Text verfügt der Prozess zudem über einen verhandlungstauglichen Textkörper, der zentrale Streitfragen nicht länger nur abstrakt benennt, sondern in konkrete Formulierungsvorschläge überführt (vgl. CCW/GGE 2019,

2025). Gerade darin zeigt sich jedoch, dass die verbleibenden Konfliktlinien nicht allein technischer, sondern vielmehr politischer Natur sind.

«Gerade darin zeigt sich jedoch, dass die
verbleibenden Konfliktlinien nicht allein technischer,
sondern vielmehr politischer Natur sind.»

Das wirft die Frage auf, ob sich mit der GGE on LAWS ein tragfähiger Regulierungsprozess verfestigt oder mehr die Blockade seiner Entscheidung. Die Siebte CCW-Überprüfungskonferenz wird diese Frage voraussichtlich nicht abschließend beantworten. Ein unmittelbarer Übergang zu Vertragsverhandlungen erscheint wenig wahrscheinlich. Entscheidend wird vielmehr sein, ob die Staaten den CCW-Rahmen weiterhin als maßgebliches Forum akzeptieren oder ob sich das institutionelle Gravitationszentrum der LAWS-Debatte zunehmend in Richtung der UN-Generalversammlung und anderer Formate verlagert. Auf dem Spiel steht damit nicht allein die Zukunft eines Mandats, sondern auch die Zukunft konsensbasierter Rüstungskontrolle gegenüber disruptiven Militärtechnologien.

Chronologie der GGE: Entwicklung, Akteure und Konfliktlinien

Die Entwicklung der GGE lässt sich als sukzessive Verdichtung ohne politische Konvertierung beschreiben. Nach informellen Beratungen wurde die Gruppe durch die Fünfte CCW-Überprüfungskonferenz mandatiert. Sie nahm 2017/2018 ihre Arbeit auf und es entstand erstmals ein gemeinsamer normativer Mindestbestand. Im Mittelpunkt standen menschliche Verantwortung, Rechenschaftspflicht sowie Waffenprüfungen gemäß Art. 36 ZP I (vgl. Carlsson und Boulain 2020). Auch wenn damit noch keine Regulierung erreicht war, entwickelte die GGE ein gemeinsames Vokabular, das Verhandlungen über Kontrolle, Verantwortlichkeit und Einsatzbedingungen autonomer Waffensysteme überhaupt erst ermöglichte.

«Die Entwicklung der GGE lässt sich als sukzessive
Verdichtung ohne politische Konvertierung beschreiben.»

Einen Höhepunkt erreichten die Verhandlungen 2019, als die Staaten mit den *Eleven Guiding Principles* die fortgeltende Anwendbarkeit des humanitären Völkerrechts, die

Verantwortung von Staaten und die Notwendigkeit menschlicher Verantwortlichkeit in der Befehlskette bestätigten. Infolgedessen wurde menschliche Kontrolle zunehmend nicht abstrakt, sondern abhängig vom jeweiligen operativen Kontext und den konkreten Systemeigenschaften diskutiert (vgl. CCW/GGE 2019). Die Offenheit des Diskurses machte Konsens zunächst möglich, ließ allerdings ungeklärt, welche konkreten Verbote, Beschränkungen oder Verfahrenspflichten hieraus folgen sollten. Trotz einiger Optionen – ein rechtsverbindliches Instrument, eine politische Erklärung, die Klarstellung bestehender humanitär-völkerrechtlichen Verpflichtungen oder der Verzicht auf neue Maßnahmen – gelang es nicht, die Debatte enger zu fassen. Das wurde 2021 deutlich, als man sich nicht auf Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Sechste CCW-Überprüfungskonferenz einigen konnte. Zwar blieb die GGE institutionell bestehen, gewann aber keinen neuen politischen Boden.

«Der Rolling Text markiert damit zwar keinen
Durchbruch, bildet aber einen
verhandlungstauglichen Streitkörper:
Er erhöht die Anschlussfähigkeit des Prozesses, legt den
politischen Dissens jedoch zugleich schärfer offen.»

Der Prozess wurde mit dem Mandat fortgesetzt, die bisherigen Vorschläge zu prüfen und mögliche Maßnahmen auszuarbeiten, woraufhin 2023 die erste materielle Verdichtung seit 2019 folgte: Diskutiert wurden unter anderem lebenszyklusbezogene *Compliance*, Nutzungsbeschränkungen nach Zieltypen, Einsatzdauer, geografischem Umfang oder Wirkung sowie Anforderungen an Ausbildung und Instruktion. Die Sprache wurde regulatorisch konkreter, wenn auch ohne schon in ein Instrument zu münden. Seit 2024 hat sich die Verhandlungslogik erneut verändert. Das Mandat verlangt, im Konsens ein „set of elements of an instrument“ (CCW/MSP 2023) zu prüfen und zu formulieren, ohne dessen Rechtsnatur vorwegzunehmen. Mit dem Rolling Text versucht die GGE nunmehr, konkrete Textbausteine zu schaffen. Das macht den Prozess präziser, zugleich aber auch konfliktreicher. Denn er macht deutlich, dass die Konfliktlinien nicht primär technisch, sondern politisch verlaufen. Der Rolling Text markiert damit zwar keinen Durchbruch, bildet aber einen verhandlungstauglichen Streitkörper: Er erhöht die Anschlussfähigkeit des Prozesses, legt den politischen Dissens jedoch zugleich schärfer offen.

Die Akteurslandschaft verläuft nicht an einer einfachen Nord-Süd- oder Demokratie-Autokratie-Linie. Sie wird vielmehr durch technologische Fähigkeiten, militärische Interessen, Bündnisbindungen und rüstungskontrollpolitische Traditionen geprägt. Als militärisch-technologisch zentrale Akteure bestimmen vor allem die USA, Russland, China und Israel die Reichweite des GGE-Prozesses. Die USA lehnen ein präventives Verbot ab, bleiben aber für IHL-basierte und nicht zwingend rechtsverbindliche Regulierungsansätze offen. Russland tritt demgegenüber als besonders klarer Blockadeakteur gegenüber neuen verbindlichen Regeln auf. China verbindet regulierungsfreundliche Rhetorik mit Zurückhaltung gegenüber operativen Beschränkungen eigener militärischer und technologischer Spielräume. Auch Israel begegnet restriktiven Vorgaben mit Skepsis. Dem stehen regulierungsorientierte Staaten wie Österreich, Brasilien und Südafrika gegenüber, die stärkere humanitär-rechtliche Vorgaben bis hin zu einem rechtsverbindlichen Instrument unterstützen. Deutschland und andere europäische Staaten befürworten weitergehende Regulierung grundsätzlich, bleiben jedoch durch bündnispolitische Abstimmungszwänge begrenzt. Indien und weitere Staaten des Globalen Südens agieren vorsichtiger, nicht zuletzt aufgrund von Souveränitäts-, Sicherheits- und Technologietransferinteressen (vgl. UN 2024a, S. 112ff., 93ff., 35f., 60ff., 23 ff., 48ff., 54ff.).

«Prägend für die Verhandlungen ist demnach
der Spannungskorridor zwischen einer wachsenden
globalen Regulierungspräferenz und der Zurückhaltung
weniger Staaten, deren militärisch-technologische
Fähigkeiten für eine wirksame Kontrolle autonomer
Waffensysteme unverzichtbar wären.»

Prägend für die Verhandlungen ist demnach der Spannungskorridor zwischen einer wachsenden globalen Regulierungspräferenz und der Zurückhaltung weniger Staaten, deren militärisch-technologische Fähigkeiten für eine wirksame Kontrolle autonomer Waffensysteme unverzichtbar wären.

Bisheriger Ertrag: Vorfeldordnung statt Rechtsetzung

Dennoch verhandeln die Staaten nicht mehr nur über abstrakte Autonomie, sondern über konkrete Kontrollmechanismen. In einem technologisch dynamischen und militärisch sensiblen internationalen Umfeld ist auch das bereits politisch relevant.

Insbesondere, dass die Staaten sich seit Langem auf die grundsätzliche Anwendbarkeit des humanitären Völkerrechts im Bereich autonomer Waffensysteme verständigt haben, ermöglicht konkrete Verhandlungen darüber, wie die bestehenden Pflichten ex ante so operationalisiert werden können, dass ein Einsatz autonomer Funktionen rechtlich kontrollierbar bleibt. Die GGE hat diese Frage zwar nicht gelöst, aber sie hat sie in eine verhandelbare Struktur überführt.

Trotz mangelnder Bindungswirkung markieren die Verhandlungen in der GGE doch einen multilateralen Mindestkonsens darüber, dass Waffenprüfungen sowie menschliche Verantwortung und Interaktion bis heute den normativen Sockel des Prozesses bilden. Das zeigt sich seit 2023 immer mehr. Mit dem Rolling Text nähert sich die GGE jenen Fragen, die für eine spätere Regulierung praktisch entscheidend wären. Seine Bedeutung liegt daher vor allem in politischer Vorstrukturierung, denn in Rechtsetzung. Insofern hat die GGE aus einem technologisch offenen Problem ein rüstungskontrollpolitisches Arbeitsprogramm gemacht. Die verbleibenden Konflikte werden nun umso sichtbarer, je genauer die GGE formuliert.

Zwischen Genf, New York und informeller Governance

Solange der CCW-Rahmen als zentrales Forum akzeptiert wird, bleibt die LAWS-Debatte an ein konsensbasiertes Verfahren gebunden, das militärisch relevante Staaten einbindet, ambitionierte Ergebnisse aber zugleich blockiert. Daher unterstützen einige Staaten eine Verschiebung in die UN-Generalversammlung und informelle Formate außerhalb der CCW. Das erzeugt eine veränderte politische Logik: Eine Mehrzahl von Staaten versucht, politischen Druck gegenüber zentralen Militärmächten zu erzeugen, indem sie deren Einbindung vor unsichere Vorzeichen stellt.

«Die Spannungslinie verläuft folglich entlang einer
breiten Mehrheit für ein weiteres Tätigwerden,
die jedoch keine Durchsetzungskraft
im konsensbasierten CCW-Rahmen hat.»

Diese Verschiebung ist nicht länger nur theoretisch. Denn in der Generalversammlung hat sich in den vergangenen Jahren eine große Mehrheit für eine breitere internationale Befassung mit LAWS herausgebildet. Die Abstimmungen in der UN-Generalversammlung dazu verweisen auf eine stabile globale Regulierungspräferenz: mit

153 Ja-Stimmen im Jahr 2023, 165 im Jahr 2024 und 163 im Jahr 2025 (vgl. UN 2023, 2024b, 2025). Gegenstimmen und Enthaltungen finden sich gerade bei politisch, militärisch oder technologisch relevanten Staaten. So stimmten im Jahr 2025 unter anderem Russland, die USA, Israel, Nordkorea und Belarus mit Nein; China, Iran, Saudi-Arabien und die Türkei enthielten sich. Die Spannungslinie verläuft folglich entlang einer breiten Mehrheit für ein weiteres Tätigwerden, die jedoch keine Durchsetzungskraft im konsensbasierten CCW-Rahmen hat.

Eine Verlagerung nach New York böte dieser Mehrheit Chancen: Sie könnte die Debatte inklusiver machen und die Dominanz weniger Vetospieler relativieren, indem der politische Druck auf sie erhöht würde. Gerade für kleinere und mittlere Staaten sowie humanitär orientierte Akteure bietet das die Chance, ihre Positionen zu stärken. Selbst wenn dies nicht zu universell akzeptierten Regeln führt, könnte es Standards und Erwartungshaltungen verdichten und die politischen Kosten unregulierter Entwicklung erhöhen. Allerdings wären die Risiken einer Verlagerung ebenfalls erheblich. Denn eine Regulierung, die zentrale Militär- und Technologiestaaten nicht einbindet, bliebe praktisch begrenzt. Sie würde normative Legitimität erzeugen, ohne operative Wirksamkeit zu entfalten. Zudem drohte eine weitere Fragmentierung der *Governance*-Landschaft: CCW, UN-Generalversammlung, *Summit on Responsible Artificial Intelligence in the Military Domain* (ReAIM) und weitere Formate könnten parallele, teils konkurrierende Normbestände hervorbringen. Das wäre gerade für die Rüstungskontrolle problematisch, weil ihre Wirksamkeit nicht von normativer Zustimmung abhängt, sondern primär von der Einbindung jener Staaten, die über relevante Fähigkeiten verfügen.

Der CCW-Prozess bleibt deshalb trotz aller Blockade attraktiv. Für regulierungsbeurwortende Staaten bietet er die Chance, militärisch relevante Akteure am Verhandlungstisch zu halten. Für skeptische Staaten eröffnet er die Möglichkeit, ambitionierte Ergebnisse ihren Interessen entsprechend auszuformen, ohne das Feld vollständig preiszugeben. Diese paradoxe Stabilität der GGE ist für beide Seiten unbefriedigend, bleibt ihnen aber dennoch nützlich. Eine wirksame LAWS-Regulierung bedarf langfristig sowohl politischer Legitimität durch breite Unterstützung als auch strategischer Relevanz durch Einbindung zentraler Militärmächte.

Mandatsverlängerung, Blockade oder Forumwechsel?

Damit wird die Siebte CCW-Überprüfungskonferenz zu einem institutionellen Entscheidungspunkt des LAWS-Prozesses. Der Zeitplan ist eng: Die letzte reguläre GGE-Sitzung unter dem laufenden Mandat findet vom 31. August bis zum 4. September 2026 statt, unmittelbar gefolgt vom Vorbereitungsausschuss, der vom 7. bis zum 9. September tagt. Die Überprüfungskonferenz selbst ist für den 16. bis zum 20. November 2026 angesetzt (vgl. UN 2026). Der Rolling Text bietet mittlerweile genügend materielles Potenzial für eine Fortsetzung. Entscheidend ist vielmehr, ob es den Staaten gelingt, diesen Text bis September 2026 so weit zu verdichten, dass er im November 2026 als politisch tragfähige Grundlage eines neuen Mandats dienen kann. Drei Szenarien erscheinen dahingehend plausibel:

- (1) Im günstigsten Fall gelingt ein substanzielles Anschlussmandat. Der Rolling Text würde politisch aufgewertet, die GGE mit der weiteren Ausarbeitung eines „set of elements of an instrument“ beauftragt und die noch offenen Klammern würden schrittweise reduziert. Ein solcher Schritt wäre immer noch kein Übergang zu einem Vertrag, aber würde einen konkreten Ansatz darstellen. Er wäre ein qualifizierter Zwischenerfolg: Die CCW würde zeigen, dass sie nicht nur Debatten offenhält, sondern auch in der Lage ist, Regulierungsarbeit institutionell fortzuführen und textbasierten Konsens zu erzeugen.
- (2) Wahrscheinlicher erscheint ein vorsichtigeres Baseline-Szenario: eine Mandatsverlängerung, erneut ohne politische Vorentscheidung über die Rechtsnatur eines künftigen Instruments. Die GGE würde weiter auf Grundlage des Rolling Text arbeiten, möglicherweise mit dem Auftrag, verbleibende Differenzen zu verringern und der nächsten CCW-Sitzung zu berichten. Ein solches Mandat entspräche der bisherigen Logik der CCW. Es wäre substanziell genug, um den Prozess zu erhalten, aber nicht stark genug, um den Übergang zu formellen Vertragsverhandlungen zu markieren.
- (3) Im Scheiternsfall gelingt kein tragfähiger Anschluss. Dies könnte ein tatsächliches Auslaufen der GGE-Arbeit bedeuten oder aber eine Verlängerung, die so substanzarm bleibt, dass sie politisch kaum mehr wäre als prozeduraler Selbsterhalt. Im letzteren Fall könnte sie zumindest wiederbelebt werden. Aber in beiden Varianten würde die CCW erheblich an Glaubwürdigkeit verlieren. Regulierungsbefürwortende Staaten und zivilgesellschaftliche Akteure dürften dann verstärkt auf die UN-Generalversammlung oder andere

Foren wie ReAIM ausweichen. Die LAWS-Regulierungsdebatte wäre damit nicht beendet. Genf verlöre aber seine Stellung als zentraler Austragungsort.

Eine Mandatsverlängerung bildet wohl den kleinsten gemeinsamen Nenner zwischen solchen Staaten, die auf stärkere Regeln drängen, und solchen, die an einem kontrollierbaren Format interessiert sind. Deshalb ist die Fortsetzung der GGE on LAWS wahrscheinlich. Analytisch bleibt sie jedoch ambivalent: Sie ist Ausdruck institutioneller Verfestigung und stabilisiert zugleich die politische Blockade.

**«Die GGE on LAWS konzentriert die Grundspannung
gegenwärtiger Rüstungskontrolle: wachsender
Regulierungsbedarf bei sinkender Einigungsfähigkeit.»**

Die GGE on LAWS konzentriert die Grundspannung gegenwärtiger Rüstungskontrolle: wachsender Regulierungsbedarf bei sinkender Einigungsfähigkeit. Deshalb produziert die CCW Verfahren, aber keine Entscheidungen. Gleichzeitig hat ihre GGE on LAWS bisher Autonomie in Waffensystemen normativ gerahmt, begrifflich präzisiert und mit dem Rolling Text verhandelbar gemacht. Sie wird damit auch zum Spiegelbild und Stresstest konsensbasierter Rüstungskontrolle neuer Militärtechnologien unter den Bedingungen sicherheitspolitischer Multipolarität.

Literatur

- Bode, Ingvild. 2024. Emergent Normativity: Communities of Practice, Technology, and Lethal Autonomous Weapons Systems. *International Studies Quarterly* 4 (1): 1-11.
- Carlsson, Moa Peldán und Vincent Boulanin. 2020. The group of governmental experts on lethal autonomous weapon systems. In *SIPRI Yearbook 2020: Armaments, Disarmament and International Security*, hrsg. vom Stockholm International Peace Research Institute, 502-512. Oxford: Oxford University Press.
- CCW. 2019. Final Report. CCW/MSP/2019/9, 13 December 2019. <https://digitallibrary.un.org/record/3856241>. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- CCW/GGE. 2019. Report of the 2019 session of the CCW/GGE (CCW/GGE.I/2019/3, 25 September 2019). https://documents.unoda.org/wp-content/uploads/2020/09/CCW_GGE.I_2019_3_E.pdf. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- CCW/MSP. 2023. Final Report (CCW/MSP/2023/7, 22 December 2023). https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-Meetin-

- g_of_High_Contracting_Parties_%282023%29/CCW-MSP-2023-7.pdf. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- CCW/GGE. 2024. GGE on LAWS: Rolling text, status date: 8 November 2024. https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_%282024%29/Revised_rolling_text_as_of_8_November_2024_final.pdf. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- CCW/GGE. 2025. Chair's summary – Second 2025 session of the GGE on LAWS (CCW/GGE.I/2025/WP.9, 20 October 2025). https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_%282025%29/CCW-GGE.I-2025-WP.9_-_Chair%27s_summary.pdf. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- CCW/GGE. 2026. Chair's summary – First 2026 session of the GGE on LAWS (CCW/GGE.I/2026/WP.2, 1 April 2026). https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_%282026%29/CCW-GGE.I-2026-WP.2.pdf. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- Geith, Johannes. 2026. Lowest Common Denominator: Explaining Multilateral Bargaining Over Lethal Autonomous Weapons Systems Regulation. *Global Policy* 17 (1): 13-35.
- United Nations (UN), General Assembly. 2023. Lethal autonomous weapons systems. A/RES/78/241, 22 December 2023. <https://docs.un.org/en/A/RES/78/241>. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- United Nations (UN), General Assembly. 2024a. Lethal autonomous weapons systems. Report of the Secretary-General. A/79/88, 1 July 2024. https://docs-library.unoda.org/General_Assembly_First_Committee_-_Seventy-Ninth_session_%282024%29/A-79-88-LAWS.pdf. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- United Nations (UN), General Assembly. 2024b. Lethal autonomous weapons systems. A/RES/79/62, 2 December 2024. <https://docs.un.org/en/A/RES/79/62>. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- United Nations (UN), General Assembly. 2025. Lethal autonomous weapons systems. A/RES/80/56, 1 December 2025. <https://digitallibrary.un.org/record/4095989>. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- United Nations (UN), Office for Disarmament Affairs. 2026. Convention on Certain Conventional Weapons – Seventh Review Conference. <https://meetings.unoda.org/ccw-revcon/convention-on-certain-conventional-weapons-seventh-review-conference-2026>. Zugegriffen: 30. Mai 2026.

Die gesellschaftliche Wahrnehmung bewaffneter Drohnen

Dierk Spreen

Die Frage nach der gesellschaftlichen Wahrnehmung bewaffneter Drohnen verlangt Differenzierung. Eine erhebliche Rolle spielt dabei die Tendenz, sie mit Künstlicher Intelligenz (KI) auszustatten. Der Beitrag fokussiert also auf künstlich-intelligent automatisierte Drohnensysteme und abstrahiert von den Medien, in denen sie sich bewegen. Formuliert man das Thema in einer nahen Zukunftsperspektive, lautet es folglich: Wie werden autonome Waffensysteme in der Gesellschaft wahrgenommen? „Die“ Gesellschaft ist aber hoch differenziert, unter anderem in Funktionssysteme, Institutionen, Milieus, Diskurse. Um diese Differenzierung zumindest teilweise und in gebotener Kürze abzubilden, geht der Beitrag in drei Schritten vor: Erstens rekonstruiert er die institutionelle Wahrnehmung von Automation. Zweitens skizziert er diskursive Angsttopoi, die insbesondere autonome Technologie betreffen. Und drittens richtet er seinen Blick auf Meinungsbilder in der Bevölkerung.

Institutionelle Wahrnehmung

Die institutionelle Wahrnehmung technischer Automation rekonstruierte Niklas Luhmann bereits Mitte der 1960er Jahre. Die zunehmende Automation von Verwaltungsprozessen führte bereits seinerzeit zu Diskussionen. Nach Luhmann treffen auch datenverarbeitende Rechenmaschinen Entscheidungen. Denn für elektronisch errechnete Entscheidungsprozesse gilt, dass sie, ebenso wie menschliche oder organisatorische Entscheidungen, Unsicherheit absorbieren. Sie errechnen ein Ergebnis, das im vornherein noch nicht bekannt ist. Für aktuelle künstlich intelligente, automatisierte Systeme gilt das erst recht. Mit der Entscheidung tragen die Maschinen auch *Verantwortung*, denn „Verantwortung steckt in jedem Beitrag zur Unsicherheitsabsorption, auch in dem, den die Maschine leistet“ (Luhmann 1966, S. 105). Verantwortung ist aber mit „Verantwortlichkeit im Sinne einer Rechenschaftspflicht für Fehler“ (Luhmann 1966, S. 105) nicht deckungsgleich, denn letztere wird in einem komplexen Prozess sozialen Rollen zugesprochen, die von Menschen ausgeführt werden. Im Militär stellen sich Fragen der *Verantwortlichkeit*

mit besonderer Ernsthaftigkeit, da sie Entscheidungen über Leben und Tod betreffen können.

Dass ein militärisches Maschinensystem in einem Krieg auf Basis eines internen und nicht an einen menschlichen Operator rückgekoppelten Prozesses der Datenverarbeitung eine Wirkungsentscheidung trifft, die Schaden anrichtet oder Menschen tötet, ist aus institutioneller Perspektive unproblematisch – soweit der völkerrechtliche Rahmen des Kriegszustandes eingehalten wird. Die betroffenen feindlichen Akteure sind quasi das Publikum des Militärsystems und ihnen wird ein, gegebenenfalls sogar tödlicher, Bescheid zugestellt. Dass dieser von einer Maschine aus- und zugestellt wird, ist aber unerheblich, denn es gibt keinen Anspruch auf das „Tätigwerden eines menschlichen Gehirns“ (Luhmann 1966, S. 47), sondern nur auf ein richtiges Ergebnis. Verwaltungsentscheidungen haben sachlich und unpersönlich zu sein – und das trifft auch auf militärische Entscheidungen entlang der Differenz Schießen/Nicht-Schießen zu. Militärische Organisationen sind schließlich keine skurrilen Sonderbereiche der Gesellschaft, sondern genauso sozial wie eine Sozialversicherung.

«Autonome Waffensysteme sind bestenfalls *semi-autonom*,
denn sie sind in die Befehlskette einer
militärischen Organisation integriert und
unterliegen menschlicher Verantwortlichkeit.»

Luhmann arbeitet in seiner Analyse das klassische, verantwortungsethische *Human-behind-the-loop*-Verständnis maschineller Automation heraus. Prinzipiell spielt es keine Rolle, ob eine Entscheidung oder eine Aktion von einem Menschen oder von einem technisch-automatischen Prozess getätigt wird – solange sie verantwortbar ist und Verantwortlichkeit besteht. Lediglich letztere liegt aber immer und ausschließlich bei Personen, das heißt Menschen als Rollenakteuren. „Autonomie“ ist daher in Gedanken immer in Anführungszeichen zu setzen. Autonome Waffensysteme sind bestenfalls *semi-autonom*, denn sie sind in die Befehlskette einer militärischen Organisation integriert und unterliegen menschlicher Verantwortlichkeit.

Diskursmuster

Lassen sich in den Diskursen der westlichen Moderne bestimmte wiederkehrende Muster oder Topoi der Angst vor technischer Autonomie finden? Die kurze Antwort darauf ist: Ja. Untersucht man paradigmatische Texte zu künstlicher Intelligenz aus unserem Kulturkreis, so finden sich fünf bestimmte, immer wiederkehrende Angstmuster (vgl. Spreen und Talves 2025):

«Untersucht man paradigmatische Texte zu künstlicher Intelligenz aus unserem Kulturkreis, so finden sich fünf bestimmte, immer wiederkehrende Angstmuster.»

- (1) *Kontrollverlust*: Das ist wohl der Klassiker, den Goethes Zauberlehrling schon bedient. Die KI macht sich selbstständig und agiert unabhängig von menschlicher Kontrolle. Am Ende drohen Tod und Zerstörung oder wenigstens moralischer Verfall, weil uns ethische Expertensysteme oder moralisch evolvierende Roboter die Fähigkeit zur eigenständigen und verantwortlichen Gewissensentscheidung abnehmen. In der militärischen Drohnendebatte schlägt sich dieser Topos in der Annahme nieder, dass bis kurz vor Einschlag ein Abbruch durch einen menschlichen Operator möglich sein müsse.
- (2) *Replikation*: Die Maschinen replizieren sich selbst. Schon Karel Čapeks Roboter reproduzieren sich selbsttätig („R.U.R. Rossum's Universal Robots“). Das Graue-Schmiere-Szenario beschreibt die Transformation der Planetenoberfläche in eine einheitliche, „graue“ Masse durch selbstreplizierende Nanobots, die Kohlenstoff umwandeln. Im aktuellen Handlungsstrang der Perry-Rhodan-Serie ist es das Fressmetall, das am Ende nur durch den Einsatz einer systemumspannenden KI aufgehalten werden kann.
- (3) *Überlegenheit*: „OMG! General Artificial Intelligence“ – so lässt sich dieses Muster wohl ganz gut beschreiben. Noch schlimmer: Die Maschinen sind uns überlegen. Schon Čapek hat dieses Risikoszenario skizziert, denn am Ende überrennen die Roboter die Menschen und kämpfen sie nieder. Superintelligenz ist ein aktueller Kandidat für diesen Topos.
- (4) *Ähnlichkeit*: Dieses Muster umfasst das von Sigmund Freud beschriebene unheimliche Doppelgängermotiv, das paradigmatisch von E.T.A. Hoffmann in der Automatenpuppe Olympia vor- und ausformuliert wurde (in „Der Sandmann“). Bedrohlich erscheint einerseits die Verwechselbarkeit, denn

Nathaniel merkt (zunächst) nicht, dass er sich in ein künstliches Wesen verliebt. Ein weiterer Punkt dürfte Olimpias Sprachfähigkeit gewesen sein, die zwar noch rudimentär ist, aber gerade dadurch Projektionen auf sich zieht. Olimpia wird von Nathaniel als Person, ja sogar als Mensch adressiert. Ähnlichkeit wäre ebenfalls mit einer *Human-Level Machine Intelligence* oder *General Artificial Intelligence* gegeben. Klassiker aus der aktuellen Debatte ist die Substitutionsangst: Menschen werden durch KI ersetzt und verlieren ihren Arbeitsplatz.

- (5) *Zerstörung/Vernichtung*: Ob nun durch Skynet, Terminatoren oder Fressmetall, immer droht die Vernichtung. Massenwirksam wurde dieser Topos durch Čapeks Roboterkrieg gegen die Menschen, der für die Menschen schlecht ausgeht. Das Muster ist aber schon im Zauberlehrling nachweisbar, denn wenn der Besen immer weiter schöpft, ertränkt er am Ende das ganze Haus.

Zwischen diesen Mustern gibt es Übergänge, sie lassen sich miteinander kombinieren. Darüber hinaus ergeben sich zwei wichtige Erkenntnisse:

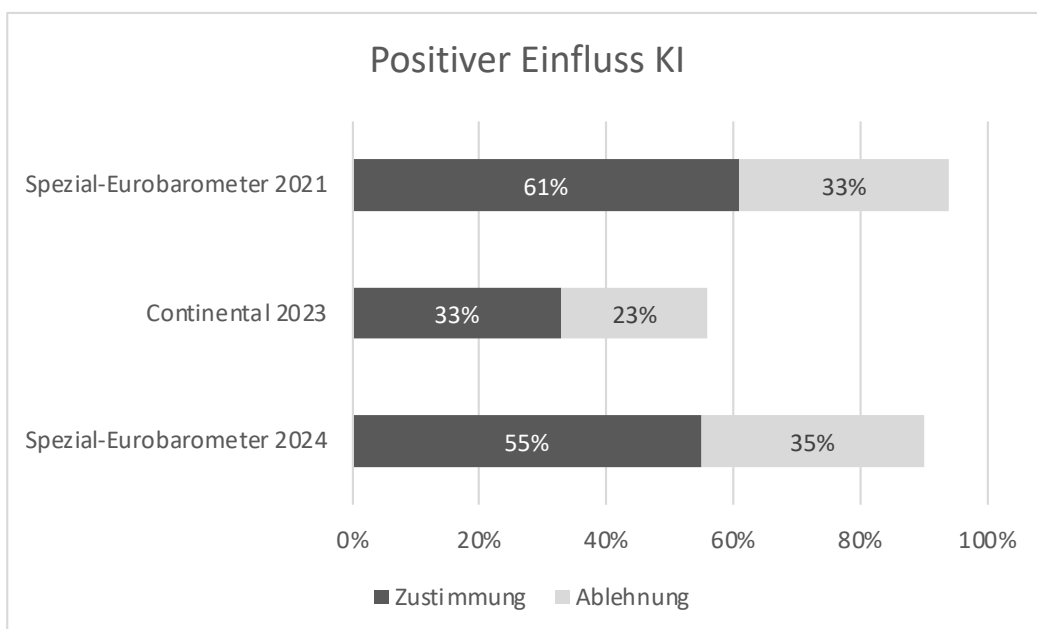
«Die konkrete technologische Entwicklung hat
keinen merkbaren Einfluss auf diese Diskursmuster.
Unterfüttert mit jeweils neuen Beispielen,
werden sie permanent wiederholt.»

- (1) Diese Topoi werden seit über zwei Jahrhunderten faktisch konstant kommunikativ wiederholt. Sie beschreiben eine ängstliche, aber auch faszinierte Erwartung. Die konkrete technologische Entwicklung hat keinen merkbaren Einfluss auf diese Diskursmuster. Unterfüttert mit jeweils neuen Beispielen, werden sie permanent wiederholt.
- (2) Diese Angsttopoi scheinen insbesondere für kommunikationsstarke und medienrelevante Sondermilieus anschlussfähig. Sie werden im Feuilleton ebenso ausgetreten wie von Politikerinnen, Journalisten, Transhumanistinnen, Tech- und Ethikexperten, Sozial- und Kulturwissenschaftlerinnen oder Science-Fiction-Autoren.

Meinungsbilder

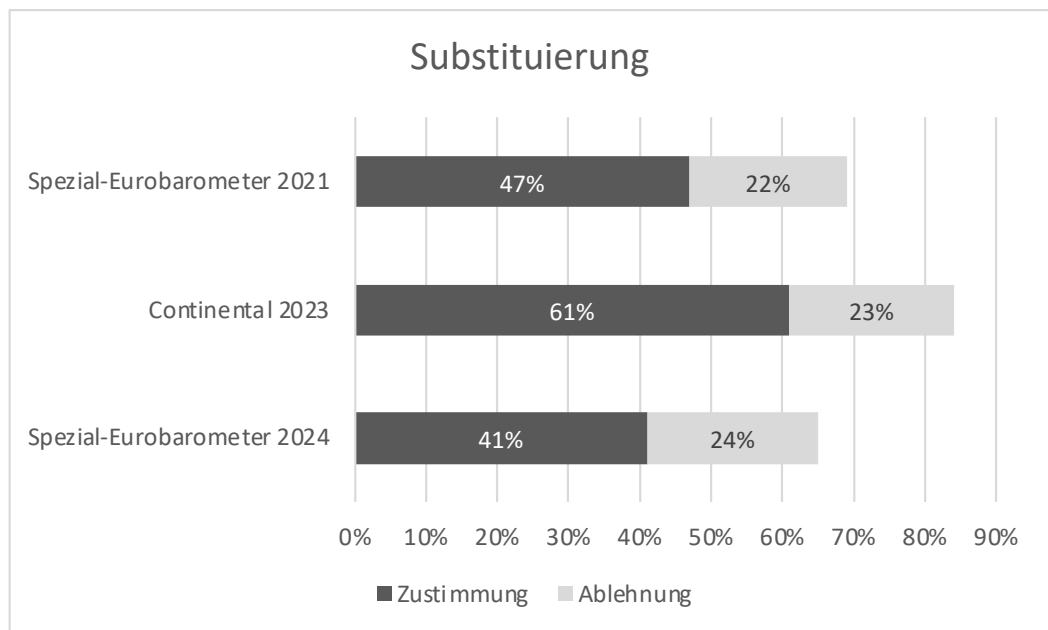
Qua Meinungsklimawahrnehmung könnte eine Diffusion des medial vermittelten, kritisch-ängstlichen Expertendiskurses in das breite Publikum erwartet werden. Allerdings ergeben sich dem Spezial-Eurobarometer 2021 zufolge insgesamt in Europa positive Erwartungen in Bezug auf Künstliche Intelligenz (61 Prozent erwarten „positive Auswirkungen“, vgl. European Commission 2021, S. 96). In der Folgestudie 2024 nimmt die Erwartung positiver Auswirkungen um 6 Prozentpunkte ab (vgl. European Commission 2025, S. 78). Einer von YouGov im Auftrag von Continental erstellten Umfrage von 2023 zufolge erwarten lediglich 33 Prozent positive Auswirkungen für die Zukunft (vgl. Abb. 1).

Abbildung 1: Positiver Einfluss von KI im Meinungsbild der Bevölkerung



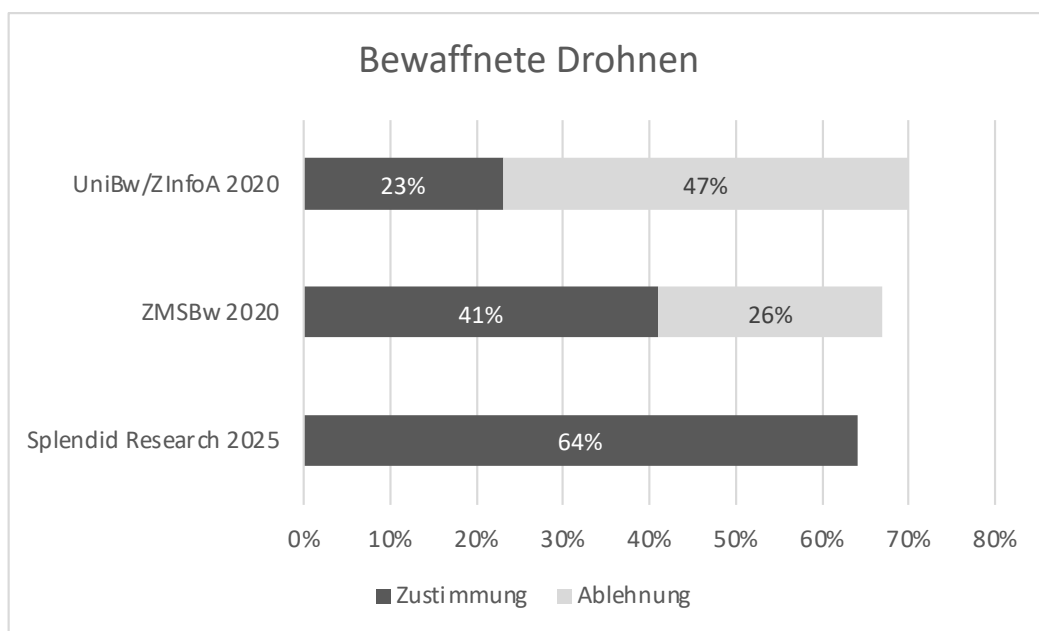
Einzelne Topoi lassen sich aber dennoch nachweisen: Die Continental-Umfrage ergibt außerdem, dass 61 Prozent der Deutschen befürchten, dass KI mehr Arbeitsplätze vernichtet als schafft (Topos der Ähnlichkeit/Substituierung). Eine relative Mehrheit von 47 Prozent befürchtet zudem einen Kontrollverlust (vgl. Continental AG. 2023). Auch nach den Befragungen der Spezial-Eurobarometer 2021 und 2024 befürchtet eine relative Mehrheit in Deutschland, dass mehr Arbeitsplätze verloren gehen als gewonnen werden (47 Prozent in 2021 und 41 Prozent in 2024, vgl. European Commission 2021, S. 142; 2025, S. 112) (vgl. Abb. 2).

Abbildung 2: Vernichtung von Arbeitsplätzen durch KI im Meinungsbild der Bevölkerung



Interessant ist zudem, ob sich Technikängste bezüglich bewaffneter Drohnen im öffentlichen Meinungsbild niederschlagen. Eine nicht veröffentlichte, repräsentative Bevölkerungsumfrage der Universität der Bundeswehr München und des Zentrums Informationsarbeit der Bundeswehr (ZInfoABw) von 2020 zur Debatte über bewaffneten Drohnen zeichnet ein eher kritisches Bild (vgl. UniBw und ZInfo ABw 2020). Demnach äußerte sich die Mehrheit „reserviert bis ablehnend“ zur Ausrüstung der Bundeswehr mit bewaffneten Drohnen (Zustimmung: 23 Prozent, teils/teils: 21 Prozent, Ablehnung: 47 Prozent). Einheitlich ist das Bild aber nicht (vgl. Abb. 3). Eine Untersuchung aus dem Zentrum für Militärgeschichte und Sozialwissenschaften der Bundeswehr (ZMSBw) kommt zu einem etwas anders gelagerten Ergebnis. Demnach stimmten 2020 „41% der Deutschen der Ausrüstung der Bundeswehr mit bewaffneten Drohnen völlig oder eher zu. 26% sind geteilter Meinung. Ebenfalls 26% lehnen die Ausrüstung der Bundeswehr mit bewaffneten Drohnen eher oder sehr ab“ (Steinbrecher und Westphal 2022, S. 251). Im Vergleich zum Jahr 2014 hat der Anteil derer, „die sich für bewaffnete Drohnen bei der Bundeswehr aussprechen, [...] um 10 Prozentpunkte zugenommen“ (Steinbrecher und Westphal 2022, S. 251).

Abbildung 3: Zustimmung zur Ausrüstung der Bundeswehr mit bewaffneten Drohnen im Meinungsbild der Bevölkerung



Dabei lassen sich die Unterschiede zwischen den Studien auf Methodeneffekte zurückzuführen. Bei der UniBw/ZInfoA-Umfrage handelte es sich um eine telefonische Omnibus- oder Mehrthemenumfrage. Die ZMSBw-Umfrage basiert auf persönlichen Interviews (*face-to-face*), die auf verteidigungs- und sicherheitspolitische Themen zentriert sind. Somit ist bei letzterer ein gewisser Hang zu bundeswehrfreundlichen Antworten zu erwarten. Da das aber für die ZMSBw-Umfrage 2014 auch zutrifft, ist die Trendbeobachtung belastbar. Beide Untersuchungen beziehen sich außerdem auf Zeiträume vor dem Angriff Russlands auf die Ukraine. Einer jüngeren Studie zufolge, der Splendid Research-Umfrage „Drohnen in Deutschland 2025“, erwarten mittlerweile 85 Prozent der Befragten eine Durchsetzung der militärischen Anwendung. 64 Prozent sind für eine Ausrüstung der Bundeswehr mit bewaffneten Drohnen. Das würde heißen, dass die in der ZMSBw-Studie angedeutete Trendwende sich durchgesetzt hat und der technologiebezogene Angsttopos in Bezug auf militärische Drohnen in der Bevölkerung abebbt. Das Meinungsbild der Bevölkerung fällt mit den diskursiven Angsttopoi nicht vollständig zusammen, was den Schluss zulässt, dass die Diskurse kommunikationsstarker und medienrelevanter Sondernilieus nicht unmittelbar repräsentativ für die Auffassungen der breiten Bevölkerung sind. Zudem sind auch KI- und autono-

mieaffine Diskurse (vgl. Spreen und Talves 2025, S. 17ff.) sowie die institutionelle Wahrnehmung wirksam.

«Das Meinungsbild der Bevölkerung fällt mit den
diskursiven Angsttopoi nicht vollständig zusammen.»

Zusammenfassung

Die Frage nach der gesellschaftlichen Wahrnehmung bewaffneter Drohnen lässt sich dreifach aufgliedern. Diese Wahrnehmungen sind nicht deckungsgleich. Die *institutionelle Wahrnehmung* basiert auf Verantwortungsethik und legt den Fokus auf Verantwortlichkeit menschlicher Rolleninhaber. Sie lässt sich auch auf bewaffnete Drohnen übertragen. Die kulturell tief verwurzelten *diskursiven Angsttopoi* bezüglich künstlicher Autonomie hingegen legen eher eine von Bedenken getragene Sichtweise nahe. Insofern Drohnen in Zukunft mit hoher Wahrscheinlichkeit erheblich mehr Kompetenzen der Selbststeuerung bekommen dürften, liegt auf der Hand, dass ablehnende und angstgetriebene Einschätzungen weiter zirkulieren dürften – vermutlich insbesondere in kommunikationsstarken Milieus.

«In der Bevölkerung zeigt sich bezüglich der
Ausrüstung der Bundeswehr mit bewaffneten Drohnen
ein Umschwung, der zur Zustimmung tendiert.»

Das *Meinungsbild der Bevölkerung* ist zwar einerseits von medial vermittelten Kommunikationsangeboten abhängig (Meinungsklimawahrnehmung), geht darin aber nicht auf. Das ist insofern nicht verwunderlich, als subjektive Medienrezeption niemals bloßer Effekt der Sendung ist. Nutzungspraktiken und Rezipientenrollen, eigenständige oder subversive Deutungen sowie Verstehensprozesse stehen daher auch im Fokus der neueren Kommunikations- und Medienwirkungsforschung. In der Bevölkerung zeigt sich bezüglich der Ausrüstung der Bundeswehr mit bewaffneten Drohnen ein Umschwung, der zur Zustimmung tendiert.

Literatur

- Continental AG. 2023. Umfrage Künstliche Intelligenz. <https://www.continental.com/de/presse/studien-publikationen/umfrage-kuenstliche-intelligenz/>. Zugegriffen: 29. Mai 2026.
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. 2021. Kenntnisse und Einstellungen der europäischen Bürgerinnen und Bürger zu Wissenschaft und Technologie. Spezial-Eurobarometer 516. <https://data.europa.eu/doi/10.2775/844093>. Zugegriffen: 29. Mai 2026.
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. 2025. Kenntnisse und Einstellungen der europäischen Bürger zu Wissenschaft und Technologie. Spezial-Eurobarometer 557. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/6040908>. Zugegriffen: 29. Mai 2026.
- Luhmann, Niklas. 1966. *Recht und Automation in der öffentlichen Verwaltung. Eine verwaltungswissenschaftliche Untersuchung*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Splendid Research. 2025. Drohnen in Deutschland 2025. <https://www.splendid-research.com/de/studien/drohnen-in-deutschland-2025/>. Zugegriffen: 29. Mai 2026.
- Spreen, Dierk und Kairi Talves. 2025. Angst vor Robotern – Kulturelle Perspektiven auf technologische Autonomie. In *Künstliche Intelligenz in der Militärtechnologie*, hrsg. von Kairi Talves und Dierk Spreen, 3-30. Wiesbaden: Springer VS.
- Steinbrecher, Markus und Fabrice Westphal. 2022. Nun sag, wie hast du's mit bewaffneten Drohnen? Die Haltung zu bewaffneten Drohnen in Deutschland und ihre Erklärungsfaktoren. *Zeitschrift für Außen- und Sicherheitspolitik* (15): 239-262.
- Universität der Bundeswehr München (UniBw) und Zentrum Informationsarbeit der Bundeswehr (ZInfoABw). 2020. *Bevölkerungsbefragung zur Drohnendebatte der Bundeswehr* (Grafikreport). Unveröffentlicht.

Wenn Systeme entscheiden. Autoregulation und KI in der Zielauswahl

Nicole Kunkel

Künstliche Intelligenz (KI) ist im Militär längst angekommen: In gegenwärtigen Kriegen wertet sie Daten in unfassbar hoher Geschwindigkeit aus und arbeitet deutlich schneller als der Mensch. Entscheidend ist dabei aber nicht erst die automatisierte Ausführung von Gewalt, sondern bereits die vorgelagerte Zielauswahl. Denn gerade hier werden zentrale Vorentscheidungen getroffen: Welche Daten gelten als relevant? Welche Muster werden als Ziel gelesen? Welche Entscheidung bleibt dem Menschen? Meine These lautet, dass autoregulative Systeme in der Zielauswahl Entscheidungen von ethischer Relevanz auf Basis von Mustererkennung treffen, ohne aber über das notwendige Weltwissen und moralische Urteilsvermögen zu verfügen. Zugleich tragen soziale Imaginationen von KI als quasi-autonomen, rationalen Akteuren dazu bei, diese Praxis zu legitimieren und die Rolle menschlicher Kontrolle und Verantwortung faktisch zu unterminieren. Aus sozial-ethischer Perspektive reicht es deswegen nicht, nur danach zu fragen, ob solche Systeme technisch möglich oder juristisch regulierbar sind. Zu klären ist vielmehr, wie menschliche Kontrolle unter Bedingungen hoher Geschwindigkeit, wachsender Systemabhängigkeit und Intransparenz aussehen kann.

Ausgangspunkt und Definitionen

Der Fokus dieser Ausführungen soll nicht primär auf der automatisierten Ausführung von Gewalt, sondern auf der vorgelagerten Zielauswahl liegen. In der öffentlichen und politischen Debatte steht häufig der Moment im Vordergrund, in dem Gewalt ausgeübt wird, also: Wer löst den Schuss aus? Diese Frage ist wichtig, greift aber zu kurz, denn moralisch und politisch relevant ist bereits der Moment, in dem ein Ziel gesucht, erkannt, klassifiziert, priorisiert und so zur Bekämpfung ausgewählt wird. Ein Mensch, der letztlich nur noch auf Hinweise eines Computers reagiert, ohne kognitive Klarheit, Kontextwissen und eigene Urteilsmöglichkeit, übt keine Kontrolle im substanziellen Sinn aus (Article36 2016). Deshalb erscheint es aus ethischer Perspektive zweitrangig, ob Mensch oder Maschine den Schussbefehl auslösen, wenn der menschliche Operateur nicht schon vorher in die Ent-

scheidungsfindung einbezogen wurde. Die ethische Aufmerksamkeit muss daher stärker auf die Zielfindung gerichtet werden.

Technische Autonomie und KI sind dabei allerdings Containerbegriffe für sehr unterschiedliche technische Verfahren. Im militärischen Bereich kommt hinzu, dass sicherheitsrelevante Systeme häufig der Geheimhaltung unterliegen und nicht transparent beschrieben werden (können), sodass es umso nötiger ist zu klären, wovon hier eigentlich die Rede sein soll.

Zunächst ist dafür aber auf den impliziten Anthropomorphismus in der Rede von KI und Autonomie hinzuweisen: In beiden Fällen werden Eigenschaften, die in philosophischer Tradition zunächst dem Menschen zukommen, auf Technik übertragen, denn eigentlich werden ausschließlich Menschen als rationale, intelligente Wesen vorgestellt, die autonom handeln, also in der Lage sind, reflektiert und begründet ethische Urteile zu fällen und ihr Handeln danach auszurichten. Wird dieses Bild auf Maschinen übertragen, entsteht der Eindruck, es könne sich um eine ähnliche Form von Intelligenz oder Autonomie handeln. Da aber Maschinen zwar rechnen, klassifizieren und reagieren, nicht aber im moralischen Sinne urteilen (vgl. Smith 2019), ist die Rede von Autonomie hier auch ungenau und präziser als Autoregulation zu fassen (vgl. Kunkel 2024, S. 53ff.; in Rekurs auf Weber und Suchman 2016, S. 79f.). So wird auch deutlich, dass das technische System auf einen autonomen Menschen angewiesen bleibt.

«Da aber Maschinen zwar rechnen, klassifizieren und
reagieren, nicht aber im moralischen Sinne urteilen,
ist die Rede von Autonomie hier auch ungenau und
präziser als Autoregulation zu fassen.»

Dabei verstehe ich unter KI nicht nur das technische Artefakt. KI ist zugleich Teil eines soziotechnischen Zusammenhangs, in dem Menschen, Organisationen, Infrastrukturen, Erwartungen und Machtverhältnisse miteinander verbunden sind (vgl. Dignum 2022). Autonom wiederum ist ein System, das nach seiner Aktivierung bestimmte Aufgaben ohne unmittelbaren menschlichen Eingriff ausführt. Bei Waffensystemen ist dabei entscheidend, ob sie kritische Funktionen selbst übernehmen, also Ziele auswählen und angreifen können (vgl. International Committee of the Red Cross 2017).

KI als konkrete Technik: Geschwindigkeit, Muster und fehlendes Weltwissen

Auf der Ebene der konkreten Technik sind vor allem zwei Schritte zu unterscheiden, nämlich Zielauswahl und -bekämpfung. Beide können mit Hilfe von KI unterstützt werden. In beiden geht es um menschliche Kontrolle, durch die wiederum Verantwortung sichergestellt werden soll. Verantwortung und Kontrolle können aber nur dann sinnvoll zugeschrieben werden, wenn Menschen tatsächlich in der Lage sind, die Situation zu verstehen, Alternativen zu prüfen und eine Entscheidung zu treffen. Die Schwierigkeit liegt hier vor allem in der Geschwindigkeit, denn autoregulative Systeme werten Daten in Zeiträumen aus, die menschliches Nachdenken kaum zulassen. Ethische Entscheidungsfindung aber braucht Zeit. Sie setzt voraus, dass ein Mensch nicht nur einen Systemhinweis bestätigt, sondern nachvollziehen kann, worum es geht.

Hier zeigt sich ein erster technischer Kern des Problems: Auch ein noch so intelligent wirkendes System operiert auf der Grundlage von Berechnungen. Es kann Bildmaterial schneller und zuverlässiger auswerten als der Mensch, es versteht aber nicht, was sich auf diesen Bildern befindet, denn die Bedeutung dessen, was Wörter meinen, Bilder darstellen oder Handlungen bewirken, ist in unserer sozialen Welt verankert und diese Welt ist nur Menschen zugänglich. Das gilt umso mehr für Gewaltzusammenhänge, da nur Menschen verstehen, was es heißt, verletzlich zu sein und sterben zu können (vgl. Schwarz 2025, S. 250). Hinzu kommt, dass fehlerhafte oder irreführende Systemausgaben nicht einfach als „Fehler“ verstanden werden können, denn bei generativen Systemen gehören diese Art der Halluzinationen zu den Risiken der Funktionsweise selbst. Das System produziert Ergebnisse, dessen Sinn es nicht in einer geteilten sozialen Welt prüfen kann. In Waffensystemen ist das besonders problematisch, weil die Folgen hier potenziell tödlich sein können.

Diese technischen Probleme werden durch psychologische Eigenschaften verstärkt, denn Menschen neigen dazu, automatisierten Systemen auch dann zu vertrauen, wenn sie wissen, dass diese nicht fehlerfrei arbeiten (vgl. Bahner 2008), ein Phänomen, das in der Forschung als *complacency* einerseits und *automation bias* andererseits beschrieben wird. *Complacency* meint hierbei, dass Nutzerinnen und Nutzer bei zunehmender Zuverlässigkeit eines Systems dieses weniger aktiv überwachen und dadurch passiver werden. Damit verschiebt sich die Rolle des Menschen vom Handelnden zum Beobachtenden. Zugleich können Fähigkeiten verloren gehen, die im

Störfall aber durchaus gebraucht werden würden (vgl. Bahner 2008; Endsley und Kiris 1995; Mouloua et al. 2019). *Automation Bias* wiederum meint, dass automatisierte Hinweise teilweise ungeprüft übernommen werden. Dabei können Systemfehler übersehen oder fehlerhafte Empfehlungen befolgt werden (vgl. Mosier und Skitka 1996). Beide Phänomene verstärken sich gegenseitig: Übermäßiges Vertrauen führt zu reduzierter Überwachung, reduzierte Überwachung erhöht die Anfälligkeit für fehlerhafte Systementscheidungen.

«Es reicht nicht, irgendwo im Prozess einen Menschen
vorzusehen, der eine Empfehlung bestätigt.
Entscheidend ist vielmehr, ob dieser Mensch über
ausreichend Zeit, Wissen, Kompetenz und Ressourcen
verfügt, um dem System auch widersprechen zu können.»

Für KI-gestützte Zielauswahl heißt das: Es reicht nicht, irgendwo im Prozess einen Menschen vorzusehen, der eine Empfehlung bestätigt. Entscheidend ist vielmehr, ob dieser Mensch über ausreichend Zeit, Wissen, Kompetenz und Ressourcen verfügt, um dem System auch widersprechen zu können (vgl. Hollnagel und Woods 2005, S. 67).

KI und Autonomie als soziale Imagination

Sozialethisch ist aber auch der Blick auf gesellschaftliche Veränderungen zu weiten, denn Technik steht Menschen und Gesellschaft nicht einfach als neutrales Werkzeug gegenüber; vielmehr verändern sich Menschen, Institutionen und politische Zusammenhänge durch Technik, ebenso wie gesellschaftliche Faktoren die Ausgestaltung von Technik prägen (vgl. Coeckelbergh 2017). Hilfreich für eine solche Betrachtung ist die Theorie sozialer Imaginationen, wie sie Charles Taylor (2007) formuliert hat. Soziale Imaginationen sind hier keine abstrakten Theorien, sondern die Bilder, Erzählungen und Hintergrundvorstellungen, mit deren Hilfe Gesellschaften sich selbst verstehen und die zugleich implizite Normierungen ausdrücken: Sie geben wieder und prägen, was plausibel, wünschenswert oder unvermeidlich erscheint.

Das zeigt sich auch bei KI und Autoregulation, denn hier geht es nicht nur darum, was ein konkretes System technisch tut, sondern auch darum, welche Vorstellungen mit diesem System verbunden sind. Entscheidend ist deswegen nicht nur die techni-

sche Frage, ob ein System bestimmte Aufgaben übernehmen kann, sondern auch die gesellschaftliche Frage, warum es überhaupt naheliegend erscheint, dass es dies tun sollte. Eine zentrale Rolle hierbei spielt die Tendenz, Technik zu anthropomorphisieren, während zugleich der Mensch technisiert wird: Wenn menschliche Moral nun vor allem als Rationalität, Effizienz und funktionale Entscheidung beschrieben wird, liegt der Ersatz des Menschen durch die vermeintlich rationalere Maschine nahe (vgl. Schwarz 2025, S. 235f).

«Der Mehrwert des Menschen liegt aus ethischer
Sicht auch darin, dass Menschen Situationen in einer
sozialen Welt verstehen, dass sie die Bedeutung von
Gewalt, Leid und Tod erfassen und dass sie für ihr Handeln
moralisch verantwortlich gemacht werden können.»

Genau hier liegt die sozialetische Relevanz. Wenn menschliche Kontrolle als ein Mehrwert bewahrt werden soll, muss deutlich sein, worin er besteht. Der Mehrwert des Menschen liegt aus ethischer Sicht auch darin, dass Menschen Situationen in einer sozialen Welt verstehen, dass sie die Bedeutung von Gewalt, Leid und Tod erfassen und dass sie für ihr Handeln moralisch verantwortlich gemacht werden können.

Fazit und Handlungsempfehlungen

Was bedeutet das für KI in der Zielauswahl? Zunächst heißt es, dass KI nicht autonom im moralischen Sinn agieren kann und nur sehr bedingt autoregulativ agieren sollte. Wenn KI die Welt, in der sie operiert, nicht versteht, ergeben sich bereits auf technischer Ebene ethische Vorbehalte, vor allem weil Menschen dazu neigen, Technik auch dann zu vertrauen, wenn sie Fehler macht. Die entscheidende sozialetische Frage lautet in diesem Zusammenhang: Wollen wir eine Gesellschaft sein, in der Entscheidungen über Leben und Tod von Maschinen getroffen werden? Welche konkreten Entscheidungen müssen beim Menschen bleiben? In welchem Zeitrahmen ist eine solche Entscheidung vertretbar? Die Antworten auf diese Fragen sollten nicht allein Unternehmen, dem Militär oder Expertengremien überlassen werden. Sie gehören in gesellschaftliche Aushandlungsprozesse, begleitet durch interdisziplinäre Forschung mit ethischen, juristischen, psychologischen, technischen und sicherheitspolitischen Perspektiven.

Daraus ergeben sich vier konkrete Handlungsempfehlungen:

- (1) Regulierung darf nicht erst bei der Auslösung von Gewalt ansetzen. Schon die KI-gestützte Suche, Klassifikation und Priorisierung von Zielen muss als moralisch relevanter Entscheidungsschritt verstanden werden.
- (2) Menschliche Kontrolle muss substanziell bestimmt und an konkrete Kriterien wie Zeit, Ressourcen, Kompetenz und Wissen rückgebunden werden.
- (3) Automation Bias und das fehlende Weltwissen müssen in das Design der Systeme und die Entscheidungsabläufe eingepreist werden.
- (4) Es gilt interdisziplinäre und gesellschaftliche Kontrolle auszubauen. Entscheidungen über KI-gestützte Zielauswahl dürfen nicht allein technisch oder militärisch fallen. Notwendig sind dauerhaft eingerichtete Gremien, die ethische, juristische, psychologische und technische Expertise verbinden und parlamentarisch angebunden sind.

Literatur

- Article36. 2016. Key elements of meaningful human control. <https://www.article36.org/wp-content/uploads/2016/04/MHC-2016-FINAL.pdf>. Zugegriffen: 16. April 2026.
- Bahner, Jennifer Elin. 2008. Übersteigertes Vertrauen in Automation: Der Einfluss von Fehlererfahrungen auf Complacency und Automation Bias. <https://doi.org/10.14279/depositonce-1990>. Zugegriffen: 30. Mai 2026.
- Coeckelbergh, Mark. 2017. *Using words and things. Language and philosophy of technology*. New York: Taylor and Francis.
- Dignum, Virginia. 2022. Responsible Artificial Intelligence – From Principles to Practice. *ACM SIGIR Forum* 56 (1): 1-6.
- Endsley, Mica R. und Esin O. Kiris. 1995. The Out-of-the-Loop Performance Problem and Level of Control in Automation. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* 37 (2): 381-394.
- Hollnagel, Erik und David D. Woods. 2005. *Joint Cognitive Systems*. Boca Raton: CRC Press.
- International Committee of the Red Cross. 2017. Views of the ICRC on autonomous weapon systems. <https://www.icrc.org/en/document/views-icrc-autonomous-weapon-system>. Zugegriffen: 15. April 2026.
- Kunkel, Nicole. 2024. *An ethical evaluation of lethal functions in autoregulative weapons systems*. Eugene: Pickwick Publications.
- Mosier, Kathleen und Linda Skitka. 1996. Human Decision Makers and Automated Decision Aids: Made for Each Other? In *Automation and Human Performance. Theory*

- and Applications*. Bd. 40, hrsg. von Raja Parasuraman und Mustapha Mouloua, 201-220. Boca Raton/London/New York: CRC Press.
- Mouloua, Mustapha, James C. Ferraro, Raja Parasuraman, Robert Molloy und Brian Hilburn. 2019. *Human Monitoring of Automated Systems*. In *Human performance in automated and autonomous systems: Emerging issues and practical perspectives*, hrsg. von Mustapha Mouloua und Peter A. Hancock, 1-26. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis Group.
- Schwarz, Elke. 2025. Engineering Moral Failure? In *The Realities of Autonomous Weapons*, hrsg. von Thomas Christian Bächle und Jascha Bareis, 232-258. Bristol: Bristol University Press.
- Smith, Brian Cantwell. 2019. *The promise of artificial intelligence. Reckoning and judgment*. Cambridge: The MIT Press.
- Taylor, Charles. 2007. *Modern social imaginaries*, 4. Aufl. Durham: Duke University Press.
- Weber, Jutta und Lucy Suchman. 2016. Human-machine autonomies. In *Autonomous Weapons Systems: Law, Ethics, Policy*, hrsg. von Nehal Bhuta, Susanne Beck, Robin Geiß, Hin-Yan Liu und Claus Kreß, 75-102. Cambridge: Cambridge University Press.

Ethische Bewertungen revisited – Debatten im Lichte der EKD-Friedensdenkschrift 2025

Roger Mielke

„Ersetzen wir die vielen Definitionen der ‚Menschenwürde‘ [...] durch eine einfache und schlichte: alles langsam tun“ (Dávila 2020, Scholion Nr. 497).

Im November 2025 publizierte der Rat der Evangelischen Kirche in Deutschland seine neue Denkschrift zur Friedensethik, „Welt in Unordnung – Gerechter Friede im Blick“. Programmatisch geht es in diesem Text um eine friedensethische Orientierung, die einerseits nicht die Augen vor den Mechanismen der Gewalt und der Erosion der internationalen Ordnung verschließt, andererseits gerade in diesen Kontexten die Leistungsfähigkeit des friedensethischen Leitbildes des gerechten Friedens erproben will. Die neuen Kriege sind, wenn wir etwa in die Ukraine oder an den Persischen Golf blicken, auch Drohnenkriege. Unbemannte Waffensysteme spielen in ihnen eine Schlüsselrolle. Die folgenden, in Thesenform vorgetragenen Überlegungen fragen ausdrücklich nach der normativen Bewertung unbemannter Waffensysteme im Horizont der ethischen Grundbestimmungen der Friedensdenkschrift und versuchen, von dort aus weitere Linien ethischer Reflexion auszuziehen.

(I) Unbemannte Waffensysteme stehen in der Friedensdenkschrift 2025 nicht im Zentrum, gehören aber in einen systematisch hoch relevanten Zusammenhang.

Die Friedensdenkschrift der Evangelischen Kirche in Deutschland (EKD 2025) behandelt unbemannte Waffensysteme nicht als eigenständiges Leitthema, wohl aber an einer Stelle, die für die ethische Bewertung dieser Systeme besonders aufschlussreich ist: im Zusammenhang der Analyse neuer Gewaltverhältnisse in gegenwärtigen Kriegen. Das einschlägige Kapitel steht unter der Überschrift „Die Wucht des Tötens“ (EKD 2025, Ziff. 69). Das ist nicht nebensächlich. Die Denkschrift fragt hier nicht nur nach neuen technischen Mitteln, sondern nach veränderten Gewalterfahrungen, nach Form und Reichweite von Gewalt in gegenwärtigen Konflikten. Unter den vier Dimensionen des gerechten Friedens (vgl. EKD

2025, Ziff. 22) – Schutz vor Gewalt, Förderung von Freiheit, Abbau von Ungleichheiten, friedensfördernder Umgang mit Pluralität – hat die Dimension des Schutzes vor Gewalt innerhalb der Konzeption des gerechten Friedens eine ausgezeichnete Bedeutung. Daraus ergibt sich zwingend die Frage, welche Rolle unbemannte Waffensysteme bei der Bedrohung durch Gewalt und für den möglichen Schutz vor Gewalt spielen. Normativ entscheidend ist nicht die Technik als solche, sondern die Frage, ob diese Systeme – zumal dort, wo ihre Leistungsfähigkeit durch Künstliche Intelligenz (KI) gesteigert wird – primär zur Entgrenzung und Eskalation von Gewalt beitragen oder ob sie unter bestimmten Bedingungen der Gewaltbegrenzung dienen und ihr Einsatz damit verantwortbar ist. Ein in dieser Weise verantwortbarer Einsatz müsste dann allerdings in der Gesamtbetrachtung tatsächlich zur Begrenzung von Gewalt beitragen und dürfte nicht nur eine taktische Reduktion eigener Risiken mit einer Steigerung der Gesamtgewalt in strategischer und politischer Hinsicht erkaufen.

«Normativ entscheidend ist nicht die Technik als solche,
sondern die Frage, ob diese Systeme – zumal dort,
wo ihre Leistungsfähigkeit durch Künstliche Intelligenz
gesteigert wird – primär zur Entgrenzung und Eskalation
von Gewalt beitragen oder ob sie unter bestimmten
Bedingungen der Gewaltbegrenzung dienen
und ihr Einsatz damit verantwortbar ist.»

(2) Unbemannte Waffensysteme verschärfen die Schere zwischen wachsendem Verantwortungsbedarf und sinkender Zuschreibbarkeit von Verantwortung.

Die Denkschrift deutet unbemannte Waffensysteme als Indikatoren einer Gewalt- eskalation, die räumlich, zeitlich und funktional weit über die eigentliche Gefechts- zone hinausreicht (vgl. EKD 2025, Ziff. 69). Damit entsteht eine folgenreiche Sche- re: Auf der einen Seite wächst das Maß an Verantwortung, weil Entscheidungen über Leben und Tod in komplexe technische Infrastrukturen, weit verzweigte Be- fehlsketten und datenintensive Lagebilder eingebettet werden. Auf der anderen Seite wird die konkrete Zuschreibung von Verantwortung schwieriger, weil die Handlung auf viele einzelne Akteure verteilt ist. An einem Targeting-Prozess sind

typischerweise mehrere Instanzen beteiligt. Die Verantwortungskette beginnt schon bei der Entwicklung und Programmierung technischer Systeme, sie reicht über die Auswahl und Aufbereitung von Daten, ihre Fusion und Gewichtung, die Identifikation und Klassifikation möglicher Ziele, die Auswahl des Waffensystems, die Entscheidung bis hin zum Einsatz mit Einsatzbefehl und abschließender Auslösung der Waffe. Je komplexer diese Prozesskette wird, desto weniger fällt Verantwortung in einer eindeutig identifizierbaren Person oder Handlungseinheit zusammen. Das viel diskutierte *responsibility gap* ist daher kein Randphänomen, sondern ein Strukturmerkmal moderner, technisierter Gewaltverhältnisse (vgl. Sparrow 2007). Die ethische Frage lautet nicht in erster Linie, ob Verantwortung „portioniert“ – das heißt formal verteilt – werden kann, sondern ob sie unter diesen Bedingungen überhaupt noch in einer Weise wahrgenommen werden kann, die der Tragweite von Entscheidungen über Leben und Tod angemessen ist.

«Damit entsteht eine folgenreiche Schere:
Auf der einen Seite wächst das Maß an Verantwortung,
weil Entscheidungen über Leben und Tod in komplexe
technische Infrastrukturen, weit verzweigte Befehlsketten
und datenintensive Lagebilder eingebettet werden.
Auf der anderen Seite wird die konkrete Zuschreibung
von Verantwortung schwieriger, weil die Handlung
auf viele einzelne Akteure verteilt ist.»

(3) Die Verantwortungsdiffusion wird durch die KI-gestützte Vorformatierung der Wirklichkeit weiter verschärft.

Besonders problematisch ist, dass die Diffusion von Verantwortung nicht erst auf der Ebene des Handelns einsetzt, sondern bereits auf der Ebene der Wahrnehmung und Urteilsbildung. Die im *Targeting*-Prozess verwendeten Datenmengen übersteigen längst das Maß dessen, was menschliche Akteure unmittelbar überblicken und eigenständig bewerten können. Daten werden daher in technisch vorformatierter Form für menschliche Entscheidungsträgerinnen und -träger überhaupt erst handhabbar. Der Mensch entscheidet nicht über einen Sachverhalt, der ihm durch die technischen Vermittlungen hindurch grundsätzlich zugänglich wäre, sondern über einen Sachverhalt, der ihm durch maschinelle Verfahren bereits um-

fassend vorinterpretiert präsentiert wird. Die Frage verschiebt sich damit von der Ebene des bloßen Vollzugs von Entscheidungen auf die Ebene der epistemischen Voraussetzungen: Wer entscheidet hier eigentlich noch worüber? Welche Anteile des Urteils liegen beim Menschen, welche sind in Modellen und automatisierten Priorisierungen bereits vorentschieden? Unbemannte Waffensysteme mit KI-Komponenten erzeugen daher nicht nur ein Handlungsproblem, sondern sie führen epistemische Vorbedingungen moralischer und rechtlicher Urteile mit sich (vgl. EKD 2025, Ziff. 70).

«Der Mensch entscheidet nicht über einen Sachverhalt, der ihm durch die technischen Vermittlungen hindurch grundsätzlich zugänglich wäre, sondern über einen Sachverhalt, der ihm durch maschinelle Verfahren bereits umfassend vorinterpretiert präsentiert wird.»

(4) Mit technologisch dominierten und „gesichtslosen“ Kriegen gerät die moralische Symmetrie der Kombattantinnen und Kombattanten unter Druck.

Wenn die Denkschrift fragt, wie unter Bedingungen technologisch dominierter und „gesichtsloser“ Kriege noch von Schuld gesprochen und Versöhnung gedacht werden kann, ist damit ein Kernproblem moderner Gewalt berührt (vgl. EKD 2025, Ziff. 70). Die klassischen Prinzipien der Gewaltbegrenzung im humanitären Völkerrecht beruhen nicht zuletzt auf der folgenden normativen Prämisse: Kombattantinnen und Kombattanten stehen sich als Gegner gegenüber, die einander bekämpfen dürfen, ohne deshalb außerhalb jedes Respekts zu fallen. Die moralische Symmetrie des Kampfes besagt nicht, dass beide Seiten gleichermaßen im Recht sind, wohl aber, dass sie sich als Träger von Status, Schutzansprüchen und Verantwortung begegnen. Diese Symmetrie war historisch nie vollständig eingelöst; sie blieb aber als normative Leitfigur wirksam. Mit der massiven Ausweitung unbemannter Gewaltmittel stellt sich nun die Frage, ob diese Symmetrie nicht grundsätzlich untergraben wird. Wo der Gegner nur noch als Datenpunkt erscheint, verändert sich nicht nur die Praxis militärischer Gewalt, sondern das moralische Verhältnis zum Feind selbst. Gerade dann wird fraglich, ob Kategorien wie Schuld, Reue, Anerkennung des Gegners und schließlich Versöhnung überhaupt

noch sinnvoll artikuliert werden können. Technische Semantik und moralische Orientierung stehen einander dann als beziehungslose Sprachspiele gegenüber.

(5) Zwischen normativen Regulierungsansprüchen und militärisch-politischer Handlungslogik öffnet sich eine wachsende Kluft.

Diese Entwicklung wird dadurch verschärft, dass rechtliche und ethische Regulierungsansprüche gegenwärtig nur begrenzt durchsetzungsfähig erscheinen. Internationale Verfahren der Rechtssetzung, etwa im Blick auf autonome Waffensysteme, kommen nur langsam voran und stoßen im konfrontativen politischen Klima schnell an Grenzen. Die Differenz zwischen Legitimitätsansprüchen und faktischen Legalitätsregimen wächst. Zwar existieren mit europäischen und anderen internationalen Leitlinien Kriterien wie Fairness, Accountability und Robustness, die auch für militärische KI-Systeme erhebliche Bedeutung beanspruchen (vgl. EU 2024). Doch genau hier tritt der strategische Güterkonflikt offen zutage: Wer diese Kriterien strikt einhält, könnte – so jedenfalls die verbreitete Wahrnehmung – Geschwindigkeit und Wirksamkeit einbüßen. Unter den Bedingungen der Mächterivalität und strategischer Konkurrenz steht daher nicht nur das Recht, sondern bereits die Bereitschaft zur rechtsförmigen Selbstbindung unter Verdacht. Die ethische Reflexion hat es folglich mit einem Umfeld zu tun, in dem die Frage „Was ist geboten, verboten, erlaubt?“ zunehmend von der Frage überlagert wird: „Was können wir uns leisten, wenn der Gegner sich nicht bindet?“. Gerade darin liegt eine der gefährlichsten Verschiebungen.

(6) Mit bewaffneten Drohnen tritt eine neue Form massiver Gewaltwahrnehmung in den Informationsraum ein.

Die ethische Problematik unbemannter Waffensysteme erschöpft sich nicht in Fragen des Einsatzes und der Verantwortungskette. Sie betrifft auch die Art und Weise, wie Gewalt überhaupt visualisiert, wahrgenommen und affektiv verarbeitet wird. Mit bewaffneten Drohnen – insbesondere FPV-Systemen¹ und loitering munition – tritt über soziale Medien und digitale Plattformen eine neue Form massenhafter Gewaltvisualisierung in den Informationsraum ein: Bilder von Soldatinnen und Soldaten, die von Drohnen verfolgt werden; Videosequenzen, in denen

¹ FPV steht für *First Personal View*.

angstverzerrte Gesichter und die letzten Sekunden eines Lebens sichtbar werden; Bildmaterial, welches das Töten aus einer Perspektive zeigen, die zugleich technisch distanziert und affektiv hoch aufgeladen ist. Dadurch verändert sich die moralische Perzeption von Gewalt. Sichtbar wird die extreme Vulnerabilität des Menschen auf dem „gläsernen Gefechtsfeld“. Die Authentizitätswirkung solcher Bilder trägt nicht zur Nüchternheit, sondern zur affektiven Verdichtung des Krieges bei. Gewalt wird nicht nur ausgeübt, sie zirkuliert vielmehr in einer neuen Weise, wird massenhaft wiederholt, kollektiv eingeprägt – und berührt damit „moral perception“ (Blum 2010) und „moral imagination“ (Lederach 2005).

«Gewalt wird nicht nur ausgeübt, sie zirkuliert vielmehr in einer neuen Weise, wird massenhaft wiederholt, kollektiv eingeprägt – und berührt damit „moral perception“ (Blum 2010) und „moral imagination“ (Lederach 2005).»

(7) Die visuelle Hermeneutik dieser Kriegsbilder bewegt sich in einer Trias von Ästhetisierung, politischer Mobilisierung und Affekterzeugung.

Die technische Form dieser Bilder ist neu, der hermeneutische Grundzusammenhang jedoch nicht. Susan Sontags Überlegungen in „Das Leiden anderer betrachten“ (2017) behalten gerade deshalb ihr Gewicht. Kriegsbilder sind nie bloße Dokumente. Sie stehen vielmehr in einer Trias von Ästhetisierung, politischer Mobilisierung und Affekterzeugung. Sie machen Gewalt sichtbar, geben ihr aber auch einen affektiv bedeutsamen Sinnhorizont (*framing*). Die Bilder aus dem Drohnenkrieg radikalisierten diese Trias in besonderer Weise. Ihre Ästhetisierung liegt nicht nur in ihrer visuellen Komposition, sondern in der technischen Präzision und Serialität. Ihre politische Mobilisierung ergibt sich aus ihrer Einbettung in propagandistische und kommunikative Ökonomien, in denen Sichtbarkeit unmittelbar in Legitimation umschlagen kann. Ihre Affekterzeugung schließlich ist evident: Die Bilder adressieren den Zuschauer nicht als nüchternen Beobachter, sondern als affektiv disponiertes Subjekt. Für die ethische Debatte über unbemannte Waffensysteme ist das folgenreich. Denn wo Gewalt in dieser Weise visualisiert wird, verändern sich auch die Bedingungen, unter denen von Schuld, Anerkennung des Gegners, Erinnerung und Versöhnung gesprochen werden kann. Die Denkschrift

stellt damit zu Recht die Frage nach „Schuld und Versöhnung“ (EKD 2025, Ziff. 70); im Kontext des Drohnenkrieges gewinnt diese Frage eine neue Schärfe.

«Die Bilder adressieren den Zuschauer
nicht als nüchternen Beobachter,
sondern als affektiv disponiertes Subjekt.»

(8) Die ältere Drohnendebatte ist nicht erledigt; ihre klassischen Fragen bleiben gültig, auch wenn sie von neueren Entwicklungen überlagert werden.

Gegenüber diesen neueren Problemverschiebungen ist es um die frühere Debatte über bewaffnete Drohnen auffallend still geworden. Die Frage, ob Streitkräfte bewaffnete Drohnen überhaupt brauchen, stellt sich in vielen politischen und militärischen Kontexten nicht mehr. Sie darf als beantwortet gelten. Gleichwohl sind die ethischen Grundfragen der „alten“ Drohnendebatte keineswegs obsolet. Dazu gehören die Gefahr der Entgrenzung des Gewalteinsatzes, die Problematik extralegalen Tötungen und von *signature strikes*, die Frage nach Verhältnismäßigkeit und Kollateralopfern, die Auswirkungen auf die Zivilbevölkerung sowie die Virtualisierung und mögliche Gamification des Tötens. Viele dieser Probleme lassen sich weiterhin im Horizont des *ius in bello* und des humanitären Völkerrechts bearbeiten. Im Zentrum stehen dabei nach wie vor die Maßstäbe von Diskrimination und Proportionalität: Unterscheidet das Waffensystem hinreichend zwischen Kombattantinnen und Kombattanten sowie Zivilistinnen und Zivilisten? Ist die Gewaltanwendung auf das begrenzt, was zur Erreichung eines erwarteten unmittelbaren und konkreten militärischen Vorteils erforderlich ist? Werden Nichtkombattanten nicht intentional geschädigt und Kollateralschäden auf das ethisch und rechtlich verantwortbare Maß beschränkt? Die in der Militäretik bewährten kasuistischen Verfahren – Güterabwägung, Verhältnismäßigkeitsprüfung, Analyse von Pflichtenkollisionen, Überlegungen zum Doppelwirkungsprinzip oder zu Formen der „double intention“ (Walzer 1977, S. 151ff.) – bleiben daher auch im Blick auf unbemannte Waffensysteme unverzichtbar.

(9) Neu ist die Verbindung von KI, Skalierbarkeit und Asymmetrie: Hightech und Bricolage treten zugleich auf.

Die eigentliche qualitative Verschiebung aber ergibt sich dort, wo unbemannte Waffensysteme mit Künstlicher Intelligenz verbunden werden. Diese Entwicklung verläuft in zwei Richtungen zugleich: Einerseits eröffnen fortschrittliche KI-Modelle den technologisch führenden Akteuren erhebliche Vorteile. Andererseits zeigt sich, dass auch auf vergleichsweise niedrigem technischen Niveau kostengünstige, improvisierte und massenhaft verfügbare Systeme militärisch höchst wirksam eingesetzt werden können. Gerade diese Gleichzeitigkeit von Hightech und Bricolage verändert die strategische Landschaft. Sie macht deutlich, dass technologische Überlegenheit nicht automatisch operative oder politische Überlegenheit garantiert. Auch schwächere oder asymmetrisch operierende Akteure können mit unbemannten Systemen erhebliche Abnutzungs-, Ermattungs- und Störeffekte erzielen. Unbemannte Waffensysteme werden so Teil einer Gewaltökonomie, in der der Aufwand des einen und die Verwundbarkeit des anderen in neue, schwer kalkulierbare Verhältnisse treten. Ethisch folgt daraus, dass die Bewertung dieser Systeme nicht an der Faszination technologischer Innovation hängen bleiben darf, sondern die politischen Kontexte ihrer Verwendung, ihre Asymmetrie und die Gefahren der Eskalation mit bedenken muss.

«Gerade diese Gleichzeitigkeit von Hightech und Bricolage verändert die strategische Landschaft. Sie macht deutlich, dass technologische Überlegenheit nicht automatisch operative oder politische Überlegenheit garantiert.»

(10) Die entscheidende Frage lautet, ob mit der Maschine nur ein leistungsfähigeres Instrument entsteht – oder ein neuer Akteurstypus.

Das technoide Mindset gegenwärtiger militärisch geprägter Diskurse zeigt sich – paradox genug – nicht zuletzt daran, dass die Maschine begrifflich immer seltener als bloßes Instrument erscheint. Sie wird zum „Akteur“, dem personale oder jedenfalls personanaloge Eigenschaften zugeschrieben werden. Die Metaphern changieren. Der Verfügbarkeitszog und die Suggestion des „fighting at machine speed“ sind gewaltig. Die Zeit ist knapp. Ethik kostet Arbeitsspeicher. In dieser Perspektive

kann „meaningful human control“ bereits dann behauptet werden, wenn das System normenkonform programmiert wurde und innerhalb definierter Parameter operiert. Wo die Maschine nicht mehr nur als Mittel, sondern als quasi-handlungsfähige Instanz erscheint, verändern sich die Bilder von Vertrauen, Führung und Verantwortung. Die Soldatin und der Soldat sollen der Maschine „vertrauen“, sich von ihr leiten lassen, ihre Empfehlungen übernehmen; die Maschine erscheint als epistemisch überlegenes Gegenüber. Damit verschiebt sich die Grenze dessen, was als Delegation von Verantwortung gelten darf.

«Technische Autonomie und moralische Autonomie
sind zweierlei. Eben darum ist die ethische Bewertung
unbemannter Waffensysteme im Kern keine bloße
Technikfolgenabschätzung, sondern eine Auseinander-
setzung mit den Grenzen der Delegation von moralischem
Urteil, von Verantwortung und Handlungsmacht.»

Die eigentliche Frage ist deshalb, ob es sich bei der Idee der „moralischen Maschine“ um ein quantitatives Problem handelt – also um mehr Daten, mehr Rechenleistung, bessere Modelle – oder um ein qualitatives Problem. Selbst wenn eine Maschine komplexe Güterabwägungen simulieren, Muster erkennen und Handlungsoptionen priorisieren kann, folgt daraus (gegenwärtig?) noch nicht, dass sie Verantwortung tragen, Schuld verstehen oder Zwecke setzen kann. Die Anwendung generativer KI verschärft die Frage noch gegenüber algorithmischen Systemen, die nach klar definierten, menschengemachten Regeln eingesetzt werden. Technische Autonomie und moralische Autonomie sind zweierlei. Eben darum ist die ethische Bewertung unbemannter Waffensysteme im Kern keine bloße Technikfolgenabschätzung, sondern eine Auseinandersetzung mit den Grenzen der Delegation von moralischem Urteil, von Verantwortung und Handlungsmacht (agency). Zu einfach wäre es allerdings, dem Beschleunigungsdispositiv, das politisch in unterschiedlicher Weise bewirtschaftet werden kann, schlicht symmetrisch ein technikskeptisches Verlangsamungs- und Steuerungsnarrativ entgegenzustellen. Die eigentliche Aufgabe liegt darin, die Leistungsfähigkeit von Brückenbegriffen und -diskursen zu erproben, die an der Mensch-Maschine-Schnittstelle vermitteln können (vgl. Baecker 2026).

Literatur

- Baecker, Dirk. 2026. *Digitalisierung*. Berlin: Suhrkamp.
- Blum, Lawrence A. 2010. *Moral Perception and Particularity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dávila, Nicolás Gómez. 2020. *Sämtliche Scholien zu einem inbegriffenen Text*. Wien: Karolinger.
- Europäische Union (EU). 2024. AI Act. Dokument 32024R1689. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>. Zugegriffen: 20. Mai 2026.
- Evangelische Kirche in Deutschland (EKD). 2025. *Welt in Unordnung – Gerechter Friede im Blick. Evangelische Friedensethik angesichts neuer Herausforderungen. Eine Denkschrift der Evangelischen Kirche in Deutschland*. Leipzig: Evangelische Verlagsanstalt.
- Lederach, John Paul. 2005. *The moral imagination. The art and soul of building peace*. Oxford: Oxford University Press.
- Sontag, Susan. 2017. *Das Leiden anderer betrachten*. Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuch.
- Sparrow, Robert. 2007. Killer Robots. *Journal of Applied Philosophy* 24 (1): 62-77.
- Walzer, Michael. 1977. *Just and Unjust Wars: A Moral Argument with Historical Illustrations*. New York: Basic Books.

Autorinnen und Autoren

Alexander Fay, Dr.-Ing., Professor für Automatisierungstechnik an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität Bochum

Elisabeth Hoffberger-Pippan, Dr. iur., Selbständige Politikberaterin für Sicherheitspolitik und Völkerrecht in Wien, Senior Advisor am Austrian Institute for European and Security Policy (AIES) und Lecturer an der Sigmund Freud PrivatUniversität Wien

Nicole Kunkel, Dr. theol., Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Systematische Theologie an der Theologischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin

Roger Mielke, Dr. theol., Militardekan am Zentrum Innere Führung der Bundeswehr in Koblenz

Stefan Oeter, Dr. iur. habil., Professor für Öffentliches Recht, Völkerrecht und ausländisches Öffentliches Recht an der juristischen Fakultät der Universität Hamburg

Oscar Prust, Dr. phil., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Internationale Beziehungen und europäische Politik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Andreas Rapp, Oberstleutnant i.G., Wissenschaftlicher Referent am German Institute for Defence and Strategic Studies (GIDS) in Hamburg

Dierk Spreen, Dr. phil. habil., Privatdozent am Institut für Organisationskommunikation an der Fakultät für Betriebswissenschaft der Universität der Bundeswehr in München

Ines-Jacqueline Werkner, Dr. rer. pol. habil., Leiterin des Arbeitsbereichs Frieden an der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (FEST) in Heidelberg und Privatdozentin am Institut für Politikwissenschaft der Goethe-Universität Frankfurt a. M.