

Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 98 (2023)
Heft: 7-8

Artikel: KI im Krieg : zwischen Fortschritt und Kontrollverlust
Autor: Kienzi, Cécile
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1052991>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

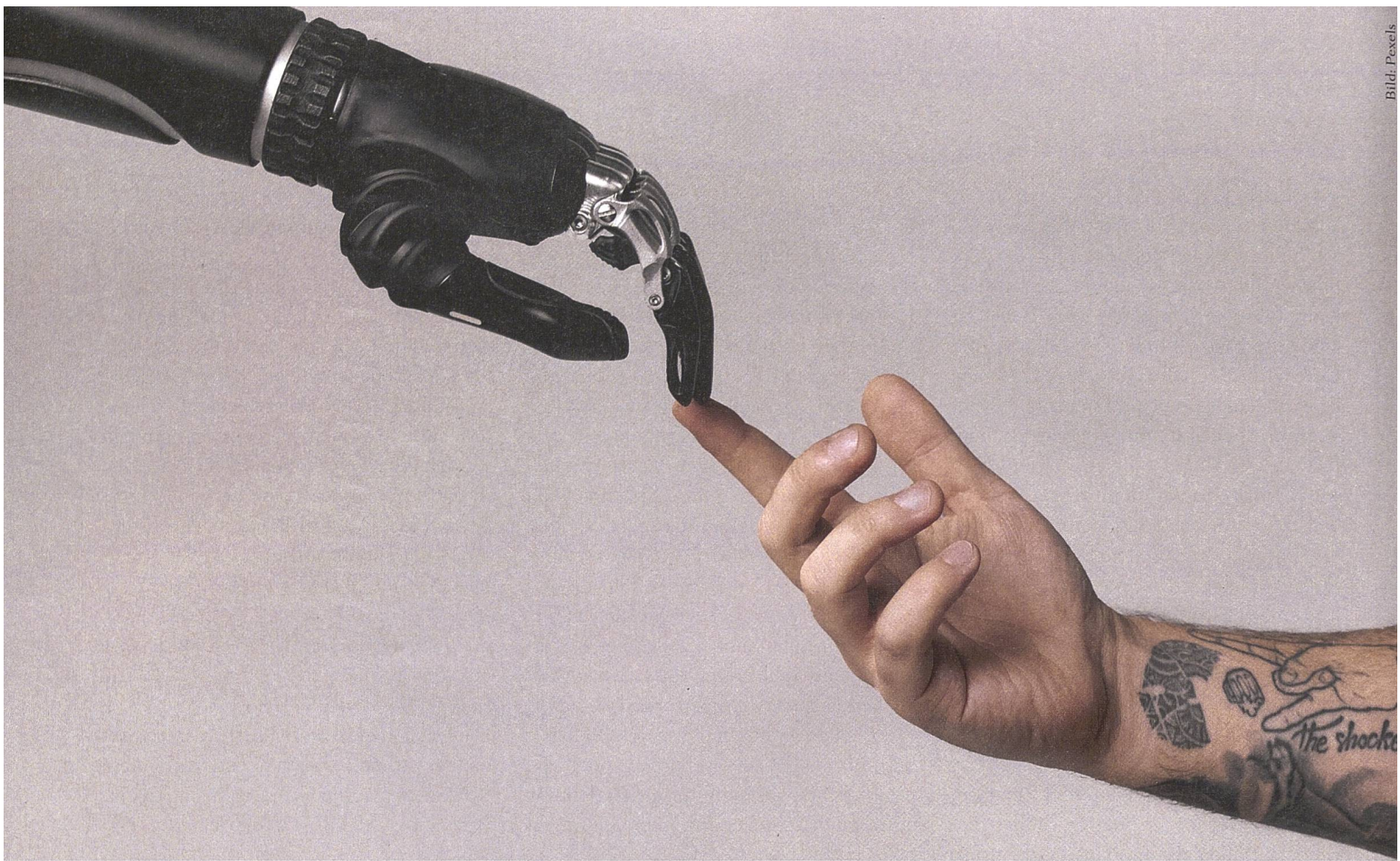
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Ob Roboter dazu in der Lage sein sollten, selbstständig Entscheide über das Leben und den Tod von Menschen zu entscheiden, ist eine ethisch diskutierte Konfliktfrage.

KI im Krieg: Zwischen Fortschritt und Kontrollverlust

Wenn von Künstlicher Intelligenz in Verbindung mit dem Militär gesprochen wird, denken viele an «Killerroboter» oder Kampfdrohnen, die ihre Ziele komplett selbst anvisieren und zerstören. Aber ist das wirklich die Realität oder nur Science-Fiction-Dystopie?

Wm Cécile Kienzi

Stellen Sie sich vor, Sie müssten eine riesige Menge Daten selbst analysieren und auswerten. Die Bilder einer Aufklärungsdrohne, die Daten aus dem Funkverkehr, das Satellitenbild. Sie wären masslos überfordert und würden den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr sehen. Und genau da kommt Künstliche Intelligenz (KI) ins Spiel.

KI hilft dabei, enormen Datenmengen in kurzer Zeit zu verarbeiten und so den Problemlösungsprozess zu beschleunigen.

Besonders in der Integration von Sensorinformationen aus allen Operationssphären, also vom Boden, aus der Luft und dem Weltall sowie aus dem elektromagnetischen, dem Informations- und dem Cyberspace ist sie von grossem Nutzen. Doch das ist längst nicht alles, was KI kann.

Humanitäre KI-Einsätze

Mithilfe von KI können Robotersysteme beispielsweise lernen, wie sie sich in ver-

schiedenen Umgebungen fortbewegen müssen. Ein Beispiel dafür ist der ETH-Roboter «Anymal». Dank maschinellem Lernen kann der vierbeinige, für den autonomen Betrieb entwickelte Roboter fast jedes Hindernis überqueren und ist somit schneller im Bergsteigen als ein Mensch. Dank eingebauter Lasersensoren und Kameras kann der Roboter seine Umgebung wahrnehmen, um kontinuierlich Karten zu erstellen und Hindernisse genau zu lokalisieren.

Die gute Seite dieser Technologie: Ein Roboter wie «Anymal» könnte für Such- und Rettungsaktionen eingesetzt werden. Bei Katastropheneinsätzen könnte er etwa helfen, eingeschlossene Opfer in einem eingestürzten Gebäude zu finden oder Schadensbewertungen in unzugänglichem Gelände vorzunehmen. In bewaffneten Konflikten könnte man ihn bei der Erkundung von Infrastrukturen einsetzen

- insbesondere dann, wenn man nicht unbedingt seine eigenen Soldaten dafür verwenden möchte.

Eine Frage der Ethik

Doch was geschieht, wenn solche KI-Robotersysteme nicht zum Schutz von Menschen, sondern gegen Menschen eingesetzt werden würden? Etwa in einem bewaffneten Konflikt - also als «Killerroboter»?

Im März 2020 ist dies geschehen. Die libysche Regierung setzte im Bürgerkrieg laut UNO-Bericht einen Kargu-2-Quadcopter ein. Diese Drohne jagte ein menschliches Ziel, völlig autonom. Das war das erste Mal in der Geschichte, dass ein Roboter ohne Anweisung eines Menschen handelt.

Ein etwas eleganterer Begriff für einen «Killerroboter» ist die Abkürzung AWS, die für «autonomes Waffensystem» steht. Ein AWS wird vom US-Verteidigungsministerium als «Waffensystem, das nach seiner Aktivierung Ziele ohne weiteres Eingreifen eines menschlichen Bedieners auswählen und bekämpfen kann» definiert.

Der Einsatz von AWS wird als «dritte Revolution in militärischen Konflikten» bezeichnet, gleich nach der Erfindung des

Schiesspulvers und der Atomwaffe. Dabei stellt sich die Frage nach der Ethik: Soll es möglich sein, dass eine Maschine über das Leben oder den Tod von Menschen entscheidet?

Wer ist verantwortlich?

Seit 2014 hat das Übereinkommen über konventionelle Waffen (engl. Convention on Conventional Weapons, CCW) acht Konferenzen mit über 100 Ländern abgehalten, die sich mit dieser Frage beschäftigen. Das Ergebnis: Die Mehrheit der CCW-Vertragsstaaten und Organisationen wie die «Campain to Stop Killer Robots» fordern das Verbot oder die Einschränkung von tödlichen autonomen Systemen. Insbesondere beinhaltet die Forderung, dass eine sinnvolle menschliche Kontrolle bei autonomen Waffensystemen gewährleistet bleibt.

Doch besonders Grossmächte wie die USA, China oder Russland sprechen sich gegen ein solches Verbot aus. Das humanitäre Völkerrecht gelte für alle Waffen und Technologien, also auch für neuartige wie autonome Waffensystemen.

Die Argumente für ein Verbot oder zumindest für eine klare Regelung sind vielseitig. Einerseits wird der Einsatz von AWR gegen menschliches Leben als eine

moralische Grenzüberschreitung angesehen.

Auch die Verantwortlichkeit für Fehler eines AWS ist nicht geklärt. Wer soll für einen Schaden, verursacht durch eine AWS, haftbar gemacht werden? Das System selbst kann wohl kaum vor Gericht gezogen werden. Aber wer dann? Die Person, die den Einsatz autorisiert hat, oder die, die das System - vielleicht Monate zuvor - programmiert hat? Oder gar der Hersteller?

Ein weiteres Problem besteht darin, dass die Funktionalität solcher Systeme teils so komplex ist, dass nicht einmal mehr die Hersteller die Entscheidungsfindung der KI nachvollziehen können. Oft fehlt für uns Menschen die Kausalität. Der einzige Weg, um Vertrauen in autonome Systeme aufbauen zu können, ist, sie ausgiebig in möglichst allen Situationen zu testen. Denn nur so kann sichergestellt werden, dass die Programmierung des Systems auch wirklich das umsetzt, was bezweckt wird.

Dem Menschen überlegen

Um eine ausgeglichene Diskussion gewährleisten zu können, dürfen aber nicht nur die negativen Konsequenzen von autonomen KI-Robotersystemen beleuchtet werden. Denn solch ein System kann auch Vorteile bieten.

Ganz nüchtern ausgedrückt: Maschinen sind den Menschen in einigen Punkten überlegen. Sie sind objektiv. Sie haben keine Gefühle. Sie machen einfach das, was ihnen gesagt, respektive wie sie programmiert wurden. Sie sind nie müde und sie empfinden keine Wut, Rache oder Selbstsucht. Damit könnten Fehlentscheidungen aufgrund menschlicher Eigenarten oder sogar grausame Kriegsverbrechen verhindert werden.

Auch das Risiko für Kollateralschäden könnte minimiert werden. Ein KI-System trifft zuverlässiger, weil es die Schussbahn genauer modelliert und das Ziel präziser anvisieren kann.

Einige Forscher wie Roland C. Arkin gehen sogar so weit, zu sagen, dass mittels KI Kriege ethischer geführt werden können. Nach ihren Aussagen kann eine KI so programmiert werden, dass sie ethisch korrekt handelt. Eine solche Theorie stützt das Argument, dass der Einsatz von autonomen Systemen zu den moralisch akzeptierten

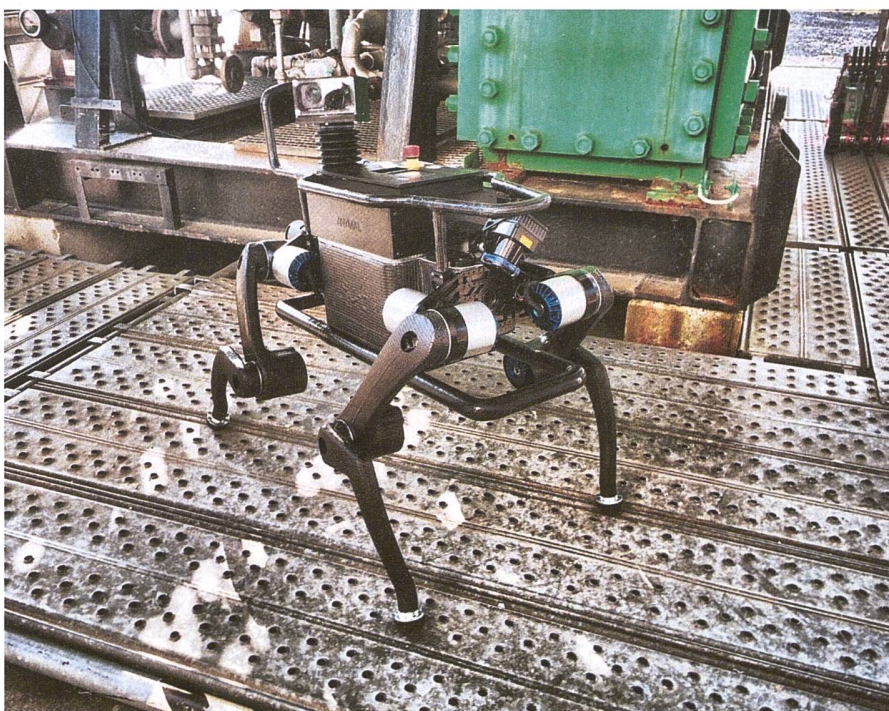


Bild: ETH

«Anymal» ist ein vierbeiniger Roboter, der für den autonomen Betrieb in schwierigen Umgebungen entwickelt wurde.

tabelsten Ergebnissen führen wird. Doch Moral und Ethik sind nicht einfach zu fassen. Was ethisch und moralisch korrekt ist, konstituiert sich im Rahmen einer Gesellschaft im Zeitverlauf, wird durch das Recht kodifiziert und kennt länderspezifische Gemeinsamkeiten aber eben auch Unterschiede.

Ethik-Checkliste

Mit der Frage, ab wann man davon ausgehen kann, dass eine KI ethisch und rechtlich korrekt handelt, haben sich Forscher der Universität St. Gallen im Auftrag von armasuisse W+T auseinandergesetzt. In ihrem Bericht «The Ethical Assessment of Autonomous Systems in Practice» haben sie eine Art Checkliste erstellt, die bei der Adressierung der Frage nach der Ethik hilft.

Zuerst wird untersucht, ob es sich überhaupt um ein Robotersystem handelt. Danach wird geprüft, ob das System autonom handeln kann. Dazu wird der Roboter in folgenden Punkten bewertet: Grad der Autarkie, Unabhängigkeit von menschlicher Kontrolle, Fähigkeit zur Interaktion mit der Umwelt, Lernfähigkeit und Grad der Mobilität. Dann wird unterschieden zwischen Systemen, die darauf ausgerichtet sind, Schaden anzurichten oder solche, die es nicht sind. Bei den auf Schaden ausgerichteten Systemen werden zusätzliche Aspekte analysiert.

Bei der Analyse geht es unter anderem darum, möglichst alle unbeabsichtigten Schadenquellen zu erfassen und bestenfalls zu eliminieren. Ein Beispiel ist die Frage, wie einfach das autonome System für andere Zwecke missbraucht werden kann. Dies ist beispielsweise bei Robotern, die für das Bergen von Menschen konzipiert sind, problematisch, wenn die Technik für den Einsatz als Waffe umgemodelt werden kann. Ein anderer Aspekt ist die Wirkung des Erscheinungsbildes des Roboters. Führt es im Kontext eines humanitären Einsatzes zu Erleichterung oder doch eher zu Angst bei der zu rettenden Person?

Das Ziel dieser umfassenden Analyse ist es, die ethischen Risiken bei autonomen Systemen fundiert zu identifizieren und wo nötig Massnahmen zur Risikoreduktion zu ergreifen. Je mehr Punkte das System in der Checkliste erfüllt, desto si-



Bild: Instagram/stopkillerbots

Weltweit protestieren etliche Verbände für ein Verbot von autonomen Waffensystemen, umgangssprachlich auch «Killerroboter» genannt.



Bild: armyinform.com

Die Kargu-2-Drohne, eingesetzt im syrischen Bürgerkrieg, gilt als eine der ersten vollautonomen Kampfdrohnen, die gegen Menschen eingesetzt wurde.

cherer kann laut den Forschern davon ausgegangen werden, dass es im gewünschten ethischen Rahmen eingesetzt wird. Das Projekt beurteilt den sicheren Einsatz von solchen Systemen jedoch nicht abschliessend, sondern hat in erster Linie zum Ziel, die Diskussion rund um das Thema überhaupt zu ermöglichen.

Abwägen von Vor- und Nachteilen

Fortschritt lässt sich nicht aufhalten, nur bremsen. Und das ist auch bei KI-Technologie nicht anders. Die Atombombe ist das beste Beispiel dafür, welche Auswirkungen Erkenntnisse aus Bereichen der Naturwissenschaft auf internationale Konflikte haben können. Es kann also davon ausgegangen werden, dass trotz Verboten die Entwicklung solcher «Killerroboter» zumindest theoretisch bald möglich sein

wird. Insbesondere, weil Grossmächte wie die USA, China oder Russland sich gegen ein Verbot sträuben und gleichzeitig enorme Ressourcen in die Entwicklung dieses Bereichs stecken.

Mit der Hilfe von KI könnten menschliche Fehler und Kollateralschäden verhindert und etwa Rettungseinsätze präziser und schneller ausgeführt werden. Aber die Frage nach der Moral und Ethik, besonders bei tödlichen, autonomen Waffensystemen, kann nicht ausser Acht gelassen werden.

Eine vernünftige Regulierung kann nicht allein auf der Grundlage von Risiken oder Vorteilen entwickelt werden; es muss eine Abwägung stattfinden. Es braucht also klare Regeln, damit der Einsatz von KI im militärischen Umfeld Chancen bietet und nicht zu totaler Vernichtung führt. +

Bereit für eine digitale und sichere Zukunft.

Wir sind Hauptpartnerinnen des
Top-Events der Armee CONNECTED.

Besuchen Sie uns vom 16. - 20. August 2023 auf dem
Waffenplatz Kloten im Industriequartier, Stand E10.

Mehr Informationen finden Sie hier:



swisscom

cablex