

Anmerkungen

- 1 <https://www.bundestag.de/gg>
- 2 Generally, Facebook enables many audience filters based on life events (such as being pregnant, moving house or moving to another city, or being in a relationship).
- 3 Schechtman, Marya, *The Constitution of Selves*, New York: Cornell University Press, 1996, page 95
- 4 Schechtman, Marya, *The Constitution of Selves*, page 125
- 5 Schechtman, Marya, *The Constitution of Selves*, page 127
- 6 Gallagher, Shaun, *The Oxford handbook of philosophy of mind*, Oxford University Press, 2011, page 396
- 7 Gallagher, Shaun, *The Oxford handbook of philosophy of mind*, page 396
- 8 Gallagher, Shaun, *The Oxford handbook of philosophy of mind*, page 396
- 9 Frankfurt, Harry, Freedom of the Will and the Concept of a Person, *The Journal of Philosophy*, 68.1, 1971, page 6
- 10 Frankfurt, Harry, Freedom of the Will and the Concept of a Person, page 6
- 11 Frankfurt, Harry, Freedom of the Will and the Concept of a Person, page 6
- 12 One author created a new Facebook profile (Newbie) and befriended it with his own Facebook profile (Oldie).

erschieden in der *FifF-Kommunikation*,
herausgegeben von *FifF e. V.* - ISSN 0938-3476
www.fiff.de



Severin Engelmann bei der Vorstellung seiner Masterarbeit

- 13 Floridi, Luciano, *The ethics of information*, New York: Oxford University Press, 2013, page 223
- 14 Mainzer, Klaus, *Computerphilosophie zur Einführung*, page 173

FifF e. V. – Stefan Hügel: Laudatio für den 3. Preis

Nico Lück: Künstliche Intelligenz und Rüstungskontrolle. Der Einsatz maschinellen Lernens in Waffensystemen und Verifikationsmaßnahmen

Masterarbeit an der Goethe-Universität Frankfurt am Main

Bereits im letzten Jahr haben wir eine Arbeit ausgezeichnet, die die Anwendung der künstlichen Intelligenz zum Thema hatte – die Anwendung statistischer Klassifikation in der Kriminalprognose. Seither scheint der Hype um die „Künstliche Intelligenz“ den um das Thema „Algorithmen“ abzulösen.

Frankfurt am Main entstanden und steht inhaltlich im Zentrum der Aktivitäten des Fiff: Der Einsatz informatischer Methoden in Waffensystemen und in der Rüstungskontrolle. Sie geht, so der Autor selbst, „der Frage nach, welche Folgen der Einsatz lernender Künstlicher Intelligenz ... in Waffensystemen und Verifikationsmaßnahmen aus der Perspektive der Rüstungskontrolltheorie hat.“ Wir zeichnen die Arbeit heute mit dem Weizenbaum-Studienpreis aus.



Laudator Stefan Hügel

Gerade hat der Deutsche Bundestag eine Enquête-Kommission zur Künstlichen Intelligenz eingerichtet. Dass die Beschäftigung mit KI schon lange nicht mehr auf die Informatik begrenzt werden kann, dafür ist die Arbeit *Künstliche Intelligenz und Rüstungskontrolle. Der Einsatz maschinellen Lernens in Waffensystemen und Verifikationsmaßnahmen* von Nico Lück ein Beispiel. Sie ist am Institut für Politikwissenschaft der Goethe-Universität

KI und autonome Waffensysteme können zur Destabilisierung führen, indem sie – anders als Menschen – keinen deeskalierenden Charakter haben, technologisches Wettrüsten fördern und sich die Technologie unkontrolliert verbreiten kann. Sie entzieht sich vielen traditionellen Methoden zur Überwachung und Beschränkung. Die Ansatzpunkte der traditionellen Rüstungskontrolle – eindeutige Materialisierung, Fähigkeiten oder Funktionsweise – scheitern an den intransparenten Eigenschaften von KI: weder nachträgliche Erklärung noch eine vorherige Determinierung der Handlungen sind möglich, da das erlernte Modell nicht einsehbar und damit nicht überprüfbar ist. Es bleibt lediglich die Kontrolle und Beschränkung während des Entwicklungsprozesses oder des aktiven Einsatzes in militärischen Operationen, die eine vertragliche Kontrolle nach traditioneller Logik erschweren. Zudem sind heutige, digitale Innovationen leichter zu kopieren als frühere – mechanische – Innovationen in Waffensystemen, weshalb technologisch überlegene Staaten immer mit sich selbst im Rüstungswettlauf stehen. Weshalb die KI selbst, und nicht die Waffen oder die Waffen in Verbindung mit KI im Fokus der Kontrolle stehen müssen.

Umgekehrt können nach Ansicht des Autors KI-Verifikationsmaßnahmen aus der Perspektive der Rüstungskontrolltheorie die Stabilität unterstützen, indem sie die technische Überwachung seines Erachtens nach zu einer weitaus präziseren und umfangreicheren Informationsverarbeitung befähige und die öffentliche Zugänglichkeit der KI-Methoden für ein intensiveres Engagement zivilgesellschaftlicher Akteure ermögliche.

Letzteres ist kritisch zu hinterfragen, denn mit der Methodenkenntnis ist in der KI keinerlei Ergebniskontrolle impliziert. Bei den Anwendungsgebieten Satellitenbildinterpretation oder nukleare Überwachung durch Sensorabtastung von Rüstungsgütern und Spektralanalyse von radioaktiven Substanzen könnten KI-Methoden nützlich sein; ebenso bei der Integration diverser Informationsträger mit Geo- und Open-Source-Daten. Die vom Autor für die Zukunft als essentiell geforderten Aspekte um das Vertrauen in die Technologie zu stärken – Transparenz, Kausalität statt Korrelation und Manipulationsschutz –, können jedoch aus unserer Sicht allgemein nicht erfüllt werden, da die Ergebnisse lernender KI-Technologie nicht nur – wie der Autor richtig schreibt – intransparent sind, sondern grundsätzlich kontingente

unvorhersehbare, nicht reproduzierbare Ergebnisse liefern. Diese Eigenschaften sind den Methoden inhärent. Ausnahmen können Neuronale Netze, wie für *deep learning* verwendet, etwa für das Go-Spiel, Schach oder Roboter in abgeschlossenen Bereichen wie am Laufband, bilden.

Nico Lück gibt einen umfassenden Überblick über die Einsatzgebiete der Künstlichen Intelligenz für Waffensysteme und Abrüstungsverifikation und wendet die Rüstungskontrolltheorie überzeugend auf seinen Gegenstand an. Obwohl keine Informatik-Arbeit, ist sie informatisch gut fundiert. Die Verbindung zwischen den politisch-psychisch-sozialen Handlungsspektren und technischen Gegebenheiten gelingt ausgezeichnet. Sie vergleicht auch die US-, russischen und chinesischen Konzepte und Vorgehensweisen; und verknüpft dies alles mit einschlägigen vertraglichen Vereinbarungen. Die Jury hat sich einhellig für die Auszeichnung der Arbeit entschieden.

Herzlichen Glückwunsch, Nico Lück, zum Weizenbaum-Studienpreis 2018.



Nico Lück

Künstliche Intelligenz in Waffensystemen als Herausforderung für die Rüstungskontrolle



3. Preis

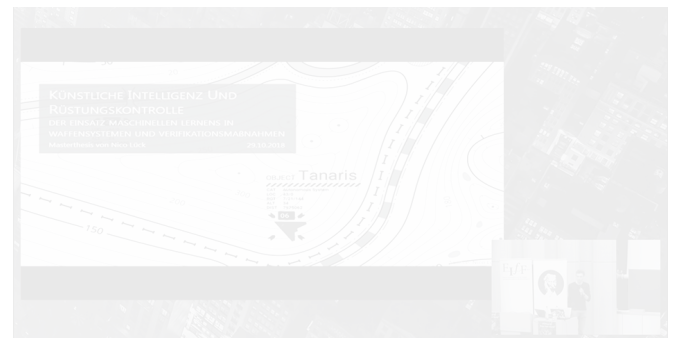
Hinweis: Dieser Beitrag ist eine stark gekürzte Fassung der Masterarbeit des Autors. Eine ausführliche Fassung mit umfangreichem Literaturkorpus findet sich als eine diesjährige Veröffentlichung durch das Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung oder als hinterlegte Masterarbeit an der Goethe-Universität Frankfurt.

Bei zunehmender Rechenleistung birgt Künstliche Intelligenz (KI) ein großes militärisches Potential. Als rüstungstechnologische Innovation streben Regierungen durch den Einsatz von KI in Waffensystemen eine technologische Überlegenheit und damit einen strategischen Vorteil gegenüber anderen Staaten an. Für die Rüstungskontrolle stellt dieser Umstand ein Risiko dar.

Das Risiko zeigt sich in Waffensystemen, in denen KI absichtlich mit zerstörerischen Aufgaben beauftragt werden kann oder eigenständig einen zerstörerischen Weg zu einem vordefinierten Ziel wählt. Um dieses Risiko zu minimieren, steht Rüstungskontrolle vor der Herausforderung, den Einsatz von KI in Waffensystemen gänzlich zu verbieten. Doch KI entzieht sich den herkömmlichen Ansatzpunkten traditioneller Rüstungskontrolle und minimiert gleichzeitig einen wichtigen deeskalierenden Faktor auf dem Schlachtfeld: die Langsamkeit des Menschen.

Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen

Der Begriff KI ist wegen seiner unpräzisen und tautologischen Definitionen umstritten. Doch für den Zweck dieses Artikels reicht eine Annäherung: Die meisten Definition nennen übereinstimmend zwei Kerneigenschaften (1) die Lösung hoch komplexer Aufgaben und (2) die Anpassungsfähigkeit gegenüber der Umwelt. Besonders die Fähigkeit zu Lernen ermöglicht besonders gute Leistungen in diesen Eigenschaften. Denn in der Vergangenheit interpretierten Computerprogramme Sachverhalte anhand von durch ProgrammiererInnen vorgegebene Regeln. Das sogenannte *maschinelle Lernen* ermöglicht dem Programm hin-



gegen, selbstständig Regeln auf Grundlage der erkannten Muster in Datensätzen zu generieren. Damit können Programme die komplexe Wirklichkeit besser abbilden und sind nicht von vorgegebenen Lösungswegen abhängig. Die dem Menschen überlegene Leistungsfähigkeit gilt jedoch bisher nur für KI, die für spezifische Anwendungen konstruiert wurde (*narrow AI* oder *weak AI*). Eine generell intelligente Maschine, welche den Menschen als Vorbild hat, existiert bisher und wahrscheinlich für die nächsten Jahrzehnte nicht. Dementsprechend geht es in diesem Artikel um die Folgen von anwendungsspezifischer lernender KI für die Rüstungskontrolle. Durch diese Spezifizierung des Begriffs