

Militärische Aspekte Künstlicher Intelligenz

Gedanken zu einer verantwortungsbewussten Nutzung

(BS/PD Dr. Wolfgang Koch) Jede Diskussion über die Auswirkungen "Künstlicher Intelligenz" (KI) besitzt politische Dimensionen und muss öffentlich geführt werden. Dies gilt besonders für die militärische Nutzung dieser Technologie. Voraussetzung jeder seriösen Überlegung ist die Anerkennung der Bundeswehr als eine Parlamentsarmee, die mit demokratischem Mandat handelt.

An vielen Fronten treibt der geniale Unternehmer *Elon Musk* Technologien voran: autonome Elektromobile, Fernverkehr als "Rohrpost", Low-Cost-Solar- und Raketentechnik. Selbst ein Pionier der Künstlichen Intelligenz, warnt *Musk* jedoch vor dieser Entwicklung im Verein mit prominenten Wissenschaftlern. Der liberale Unternehmer fordert staatliche Intervention und entwickelt "brain machine interfaces", um menschliche Intelligenz Künstlicher Intelligenz ebenbürtig zu halten.

Wer KI-Algorithmen erforscht, weiß, dass es dabei auch um Leben und Tod gehen kann: Wie entscheidet ein autonomes Fahrzeug bei einer unvermeidlichen Kollision? Dies gilt besonders bei militärischen Anwendungen, dem Schutz vor Angreifern. Unbeteiligte und eigene Kräfte sollen nicht zu Schaden kommen, Kollateralschäden vermieden werden. Künstliche Intelligenz kommt also bei auch ernstesten Entscheidungen zum Einsatz, die zu jeder Zeit verantwortet werden müssen.

Gerade die militärische Nutzung zeigt jedoch, dass jedes KI-basierte System nur im uneingeschränkten Sinne "intelligent" ist: Immer bleibt es ein "Etwas", wird kein "Jemand", der verantwortlich sein könnte. Der Verfasser glaubt nicht an "starke KI", den Traum durch datenverarbeitende Algorithmen Wesen mit Eigenleben und Bewusstsein zu schaffen, die dem Menschen gleichen, ja ihm überlegen sind. Dies hält er für die Suche nach einer neuen, innerweltlichen Religion, die sich "post-nietzscheanische Götter" schafft.

Was leistet Künstliche Intelligenz?

Alle Lebewesen verknüpfen Eindrücke unterschiedlicher Sinnesorgane mit zuvor erlerntem Wissen und Mitteilungen anderer Lebewesen. So verschaffen sie sich ein Bild ihrer Umwelt, die Voraussetzung für situationsgerechtes Handeln. KI-basierte Systeme versuchen, das Sammeln und Verknüpfen verfügbarer Daten als Basis für gezieltes Handeln soweit wie möglich zu automatisieren und in bestimmten Aspekten weit über das natürliche Wahrnehmungsvermögen hinaus zu steigern.

KI-basiertes Lagebewusstsein – Wissen um Bedrohungen, Unbeteiligte und Handlungsoptionen – kann Soldaten dabei unter-



Beliebtes Tätigkeitsfeld für Künstliche Intelligenz: das "Schlachtfeld" des Schachbretts

Foto: BS/jiuguangw, CC BY-SA 2.0, flickr.com

stützen, ihre gefährlichen Missionen "intelligenter" zu erfüllen. Derart assistierte Entscheidungen können situationsadäquater sein, menschliche Subjektivitäten ausgleichen, den Schutz der Soldaten und Zivilisten verbessern. Man unterscheidet drei Anwendungsbereiche: Steigerung der Wahrnehmung durch sensorielle Assistenz, des Lagebewusstseins durch kognitive Assistenz, der Wirkung durch physische Assistenz. Stets bleibt der Mensch – in the loop oder doch wenigstens on the loop – Herr des Geschehens.

Beispiele sind KI-gesteuerte Exoskelette zur Unterstützung der Körperkraft, robotische Lastenträger oder unbemannte Aufklärungssysteme. Die phy-



Privatdozent **Dr. Wolfgang Koch** ist Abteilungsleiter "Sensordaten- und Informationsfusion" am Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE und lehrt an der Universität Bonn.

Foto: BS/privat

sische Präsenz der Soldaten in gefährlicher Umgebung wird dadurch zunehmend entbehrlich. Auf den hochgefährlichen Patrouillen in Afghanistan hätten robotische Unterstützungssysteme möglicherweise vielen Soldaten, aber auch Unbeteiligten das Leben gerettet. Besondere Stärken zeigt Künstliche Intelligenz bei strategischen Spielen. Sie wird daher in der taktischen Lehre eingesetzt und dient auf diese Weise dem Schutz der Einsatzkräfte und Zivilisten.

Noch einmal: Jedes KI-basierte System bleibt ein "Etwas", wird kein "Jemand". Daher sollte

man auch nicht von Autonomie sprechen, sondern von Automatisierung, von der natürlich Gefahren ausgehen können, wie von anderen automatisierten Systemen auch.

Gefahren durch KI-basierte Systeme

Eine Schwachstelle ist Datenintegrität: Sind die Sensor- und Hintergrunddaten korrekt und entsprechen die Fehler den Annahmen? Ist Datenintegrität verletzt, wird in naiv genutzten Systemen aus Datenfusion leicht Konfusion. Zudem können KI-Algorithmen Artefakte oder "blinde Flecken" der Wahrnehmung erzeugen. Zu nennen ist auch die Cyber-Bedrohung, die Übernahme von Sensoren oder Subsystemen durch Gegner, die dann "böse" werden, täuschende Daten liefern oder sich gegen den Nutzer wenden. Gefordert wird von Künstlicher Intelligenz eine gewisse "Selbst-

kritik": Wissen über Datenintegrität gehört zum Situationsbewusstsein.

Aber auch Nutzer müssen Künstlicher Intelligenz gegenüber kritikfähig sein. Sonst besteht die Gefahr freiwilliger Unterordnung, kritikloser Akzeptanz der Angebote, mentaler Weigerung, Verantwortung tatsächlich zu übernehmen, eines blinden Vertrauens. KI-basierte Systeme müssen daher die Wachsamkeit der Nutzer trainieren, ihnen ein "Tell me why?" für die Lösungsangebote bieten. Nur echte, also menschliche Intelligenz vermag Plausibilitäten

einzuschätzen, tatsächlich Verständnis zu entwickeln. Ein Defizit populärer KI-Methoden ist gerade das Fehlen einer mit dem Ergebnis gelieferten Einsicht in die Gründe, die zu dem Resultat führten.

Problematik KI-basierter Waffen

Die Entwicklung von Waffensystemen, die automatisch entscheiden, welche Ziele sie bekämpfen, ist in Deutschland kein Thema. Alle Dokumente der Bundeswehr belegen unmissverständlich, dass jeder Waffeneinsatz von Menschen zu verantworten ist. Es besteht kein Grund zur Annahme, eine vom Deutschen Bundestag kontrollierte Parlamentsarmee verfolge bei dieser sensiblen Frage eine "hidden agenda." Dies gilt jedoch nicht für alle Staaten.

Gemäß der Eigengesetzlichkeit wehrtechnischer Entwicklungen ist mit der Gefährdung eigener Kräfte durch gegnerische Waffen zu rechnen, die Ziele automatisch auswählen und bekämpfen. Daher besteht die Aufgabe, Möglichkeiten zur Abwehr dieser Bedrohung zu untersuchen. In diesem Sinne ist Drohnenbekämpfung ein wichtiges Thema, auch im Kontext der öffentlichen Sicherheit. Hochreaktiver Schutz gegen sich schnell annähernde Raketen ist als rein reaktive Abwehr kein automatisches Angriffssystem. Und auch hier ist der Mensch eingebunden, nämlich mit der Entscheidung, das System einzuschalten oder den Parameterrahmen zur Freigabe selbstständiger Flugkörperabwehr zu wählen.

Die ethische Problematik herkömmlicher Waffensysteme liegt meist in ihrer undifferen-

zierten Wirkung. Sie bekämpfen Angreifer, gefährden aber auch Unbeteiligte. Fire-and-forget-Waffen gibt es längst. Berechtigt ist die Frage, ob diese nicht durch Systeme zu ersetzen sind, die bis zur endgültigen Waffenwirkung steuerbar und damit zu verantworten sind. Es ist also keine abwegige These, dass KI-Methoden eine im Vergleich zu Alternativen deutlich verlässlichere Zielaufklärung und Kontrolle bis zur Waffenwirkung ermöglichen. Dies wäre eine technische Voraussetzung für einen von Menschen tatsächlich verantwortbaren Waffeneinsatz.

Unverzichtbarkeit ethischen Handelns

Gefahren gehen von der Proliferation KI-basierter Waffen aus, da ihre Herstellung kaum noch großindustriellen Aufwand erfordert. Grundlegend neue Gesetze zur staatlichen Kontrolle müssen vielleicht nicht geschaffen werden – so völlig andersartig sind diese Systeme nicht. Bei ihrer Zertifizierung, Zulassung und Handhabung werden dennoch Aufgaben warten. Grundsätzlich gleicht die Situation der Zulassung autonomer Fahrzeuge und Integration von Drohnen in den Luftraum.

Einsatzregeln präzisieren völkerrechtliche Prinzipien, wie etwa Diskrimination (Waffeneinsatz nur bei lückenloser Zielerfassung und möglicher Vermeidung von Kollateralschäden) oder Proportionalität (Wahl auf die konkrete Bedrohung beschränkter Waffen). KI-basierte Systeme können wie niemals zuvor den Einsatzregeln konformes Handeln erleichtern, vor allem in unübersichtlicher Lage, und zur rechtlichen Absicherung dokumentieren, was geschah. Der für sein Handeln verantwortliche Soldat kann daher zur Rechenschaft gezogen werden, falls Fehlverhalten vorliegt.

Vielleicht führt die Diskussion über Künstliche Intelligenz zu einem vertieften Verständnis des Menschen und dessen, was ihn fundamental von jedem noch so komplexen "Etwas" unterscheidet: Jeder Mensch ist ein "Jemand", ein Wesen mit der Freiheit, Wirkliches zu erkennen, Gutes zu wollen und es zu vollbringen – und mit der Fähigkeit, diese Freiheit zu missbrauchen: KI-unterstützt können Menschen besonders verantwortungsvoll, aber auch besonders verantwortungslos

MELDUNG

Neuer CEO bei Boeing Deutschland

(BS/por) Der Flugzeugbauer Boeing hat *Dr. Michael Haidinger* als Geschäftsführer der Boeing Deutschland GmbH benannt. Als Boeing Senior Executive soll er die Unternehmensstrategie in Deutschland sowie Zentral- und Osteuropa leiten, neue Geschäftsaktivitäten und Unternehmenspartnerschaften erschließen, Beziehungen zu Partnern und Stakeholdern vertiefen, die Wachstums- und Produktivitätsstrategie des Unternehmens in der Region realisieren, sowie die Unternehmensbereiche, die das operative Geschäft von Boeing vor Ort unterstützen, führen. Der neue CEO wird seinen Sitz im Boeing, Deutschland-Büro in Berlin haben und an *Sir Michael Arthur*, President of Boeing Europe, berichten.

Dr. Haidinger verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in europäischen Luftfahrt- und Verteidigungsunternehmen und war an zahlreichen zivilen und militärischen Luftfahrtprogrammen – einschließlich paramilitärischer Hubschrauber, Business Jets und Regionalflugzeuge – maßgeblich betei-



Begann seine Karriere als Assistenzprofessor an der Universität Innsbruck: **Dr. Michael Haidinger**

Foto: BS/Boeing

ligt. Von 2006 bis 2015 hatte er verschiedene Führungspositionen bei Rolls-Royce inne, u. a. als Vorsitzender von Rolls-Royce Deutschland, President der Sparte "Civil Small and Medium Engines" sowie Chief Sales Officer für die Rolls-Royce Powersystems AG. Zuvor verbrachte *Dr. Haidinger* fast zehn Jahre in Frankreich, zunächst bei Airbus Military als Direktor für Finanzen, Verwaltung und Beschaffung und später bei Eurocopter als Executive Vice President und Chief Financial Officer.

Haidinger ist Österreicher, hat an der Universität Innsbruck in Wirtschaftswissenschaften promoviert und hält einen Master of Business Administration (MBA) des Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD) in Fontainebleau bei Paris.



Studiengesellschaft
der Deutschen Gesellschaft für Wehrtechnik mbH

Bundeswehrlogistik 2017

Die Einbindung **gewerblicher Leistungserbringer**
in das **logistische System** der Bundeswehr

+++JETZT ANMELDEN+++
+++19/20 September+++
+++Messe Erfurt++



Messe Erfurt | Gothaer Straße 34 | 99094 Erfurt | 19./20. September 2017

www.dwt-sgw.de



Bildnachweis: Bundeswehr

Behörden Spiegel | Aus der Praxis für die Praxis
Kompetenz für Fach- und Führungskräfte

Praxisseminare im Herbst:

Die neue Beschaffungspraxis der Bundeswehr

19. September 2017, Berlin

7. November 2017, Berlin

www.fuehrungskraefte-forum.de