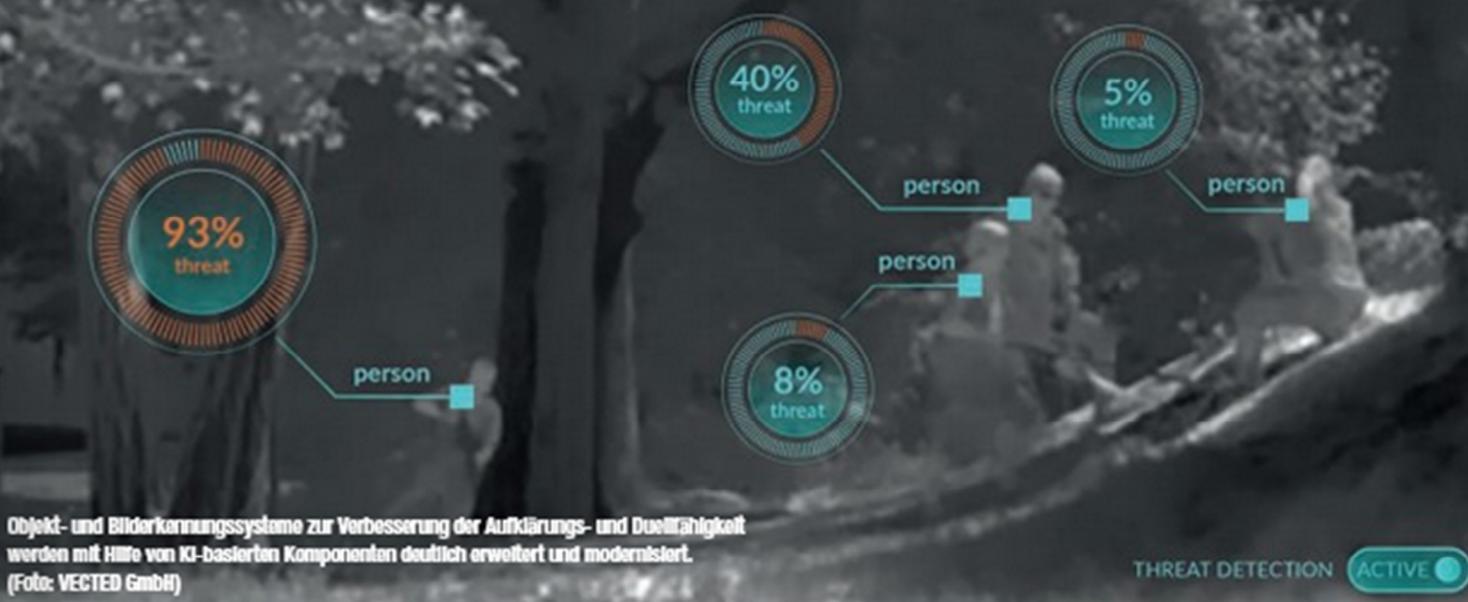


Patrick Glauner<sup>7)</sup>

# KI für die Zukunftsentwicklung der Bundeswehr

## Neue Handlungsfelder erfordern eine konsequente wehrwissenschaftliche Erforschung und Entwicklung



Der Einsatz disruptiver Technologien verändert aktuell die Art und Weise, wie militärische Konflikte ausgetragen werden. So hat beispielsweise Aserbaidschan im vergangenen Jahr gegen Armenien den ersten zwischenstaatlichen Drohnenkrieg der Welt gewonnen. Dies ist lediglich ein Ausblick darauf, dass in zukünftigen Konflikten auch künstliche Intelligenz (KI) durch den Einsatz (teil-)autonomer Waffensysteme sowie durch die automatisierte Planung von Einsätzen eine bedeutende Rolle spielen wird. Seit einigen Jahren investieren die USA, China, Russland, die Türkei und weitere Staaten massiv in KI-Rüstungsprojekte. Um mittel- und langfristig weiterhin die Souveränität sowie das Staatsgebiet Deutschlands zu verteidigen und seinen Bürgern ein sicheres und selbstbestimmtes Leben garantieren zu können, stellt KI somit eine Schlüsseltechnologie für die Bundeswehr dar. Dies erfordert daher eine konsequente wehrwissenschaftliche Erforschung und Entwicklung von KI sowie die Anpassung bestehender Strukturen und Prozesse.

### Automatisierte Entscheidungen

Die Verfahren und Methoden der KI zielen darauf ab, menschliches Entscheidungsverhalten zu automatisieren. Diese Fähigkeit ist somit für jede Branche relevant. Mittlerweile ist KI auch schon ein fester Bestandteil unseres Lebens geworden. So interagieren wir bei der Spracherkennung, Bilderkennung oder Generierung von Kaufempfehlungen täglich zigfach mit KI, ohne dass wir dies immer explizit wahrnehmen. In den vergangenen 15 Jahren konnten insbesondere durch das so genannte „maschinelle Lernen“ in der Anwendung von KI große Fortschritte erzielt werden. Das maschinelle Lernen erkennt – und „lernt“ somit – (statistische) Muster in Daten und wendet diese anschließend auf neue Eingaben zum Treffen von Vorhersagen oder Entscheidungen an. Ein im maschinellen Lernen aktuell häufig eingesetztes Verfahren sind die tiefen neuronalen Netze, auch bekannt unter dem Begriff „Deep Learning“. Es handelt sich dabei um eine Art von KI, die von der Funktionsweise des

menschlichen Gehirns inspiriert, jedoch noch weit von dessen Fähigkeiten entfernt ist.

### KI-Innovationsmotor China

Bis vor wenigen Jahren galten die USA als weltweit führendes Land bei der Forschung und Entwicklung von KI. In den vergangenen Jahren konnte jedoch China erhebliche Fortschritte erzielen und sich zum weltweit führenden Land bei der Innovation von KI entwickeln. Die Gründe dafür werden sehr eindrucksvoll von dem in Taiwan geborenen US-amerikanischen und mittlerweile als Investor in Peking ansässigen Informatiker Kai-Fu Lee in seinem Buch „AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order“ geschildert. Ein Grund für diese Entwicklung stellt auch die enorme finanzielle Förderung von KI durch die chinesische Regierung dar. Diese verspricht sich dadurch neben industriellen Anwendungen auch militärische, geheimdienstliche und polizeiliche Anwendung. Beachtenswert ist zudem, dass die von der Bundesregierung in den Jahren 2018 und 2020 bis 2025 für KI vorgesehenen Investitionen von rund €1 Mrd. pro Jahr allein von einem Dutzend chinesischen Städten übertroffen werden.

### Politik der EU

Die EU-Kommission beschrieb in ihrem im Februar 2020 veröffentlichten Weißbuch „On Artificial Intelligence – A European Approach to Excellence and Trust“, wie sie die Nutzung von KI fördern und auch die Risiken reduzieren will, die ihrer Meinung nach mit KI einhergehen. Ausgeklammert wurden darin jedoch nicht nur militärische Anwendungen, sondern auch der Vergleich mit Investitionen anderer Länder. So findet sich an keiner Stelle in dem Weißbuch ein Bezug zu China. Hingegen konzentriert sich das Dokument auf Bedenken gegenüber KI. Darauf folgte im April 2021 der Verordnungsvorschlag „Proposal for a Regulation Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act)“, durch welchen innerhalb der EU ein einheitlicher



Prof. Dr. Patrick Glauner ist seit seinem 30. Lebensjahr Professor für KI an der TH Deggendorf. Parallel dazu ist er Geschäftsführender Gesellschafter des KI-Beratungsunternehmens skyrocket.ai GmbH. Vorherige berufliche Stationen führten ihn u. a. zur Europäischen Organisation für Kernforschung (CERN) und zur Kronos AG. Er studierte am Imperial College London, promovierte an der Universität Luxemburg und ist Alumnus der Studienstiftung des deutschen Volkes. Als Sachverständiger hat er die EU-Ausschüsse des Deutschen Bundestages und der französischen Nationalversammlung zu KI beraten.

Rechtsrahmen für KI geschaffen werden soll. Der Verordnungsvorschlag enthält einen horizontalen – und somit anwendungsfallunabhängigen – Regulierungsansatz, der teilweise im Widerspruch zu bestehenden vertikalen Regulierungen steht und den Einsatz oder die Entwicklung von KI nahezu unmöglich machen würde. Der Autor beriet im Mai 2021 hierzu als Sachverständiger die EU-Ausschüsse des Deutschen Bundestages und der französischen Nationalversammlung. Die schriftliche Stellungnahme<sup>[1]</sup> stellt dar, warum der Verordnungsvorschlag – analog zu den mittlerweile eingetretenen Auswirkungen der Datenschutzgrund-

verordnung (DSGVO) – zu Überregulierung führen und dadurch insbesondere chinesische und US-amerikanische Wettbewerber stärken würde. Diese Auswirkung würde sich zudem in besonders starker Art und Weise auf militärische Anwendungen von KI erstrecken.

## Technologische Unabhängigkeit unabdingbar

Zur effizienten und skalierbaren Verarbeitung von großen Datenmengen in KI-Anwendungen werden heutzutage meist Cloud-Dienste eingesetzt. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass mittlerweile selbst militärische Anwender Cloud-Dienste nutzen. Die führenden Cloud-Anbieter stammen aus den USA oder China, was bei militärischen Anwendungen jedoch zu Abhängigkeiten und unvorhersehbaren Unsicherheiten führt. Das Projekt GAIA-X hat zum Ziel, eine leistungs- und wettbewerbsfähige, sichere und vertrauenswürdige Dateninfrastruktur für Europa zu schaffen. Da jedoch US-amerikanische Cloud-Anbieter an diesem Projekt mitwirken, ist es unwahrscheinlich, dass das ursprüngliche Ziel erreicht werden kann. Damit militärische Anwendungen jedoch auch sicher, unabhängig und vertrauenswürdig genutzt werden können, muss die Bundeswehr mit ihren europäischen Bündnispartnern eine eigene Cloud-Infrastruktur für militärischen Anwendungen zeitnah entwickeln und einsetzen.

## Personalentwicklung und Bürokratieabbau notwendig

Die Erfolge der Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) zeigen eindrucksvoll, wie die US-amerikanischen Streitkräfte seit über einem halben Jahrhundert technologische Innovationen frühzeitig für militärische Anwendungen erkennen und fördern. Inspiriert davon ist die deutsche Agentur für Innovation in der Cybersicherheit – auch

bekannt als „Cyberagentur“ – als ressortübergreifende Gesellschaft des Bundesministeriums der Verteidigung und des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat. Aktuell zeigen sich bei deren Aufbau jedoch Schwierigkeiten bei der Gewinnung bzw. Erhaltung des Führungspersonals. Zudem schreibt die Bundeshaushaltsordnung das „Besserstellungsverbot“ vor, was jedoch bei der Förderung von technologischen Innovationen zunehmend als „Schlechterstellungsgebot“ wahrgenommen wird.

Für die zielgerichtete wehrwissenschaftliche Erforschung und Entwicklung von KI ist somit ein Bürokratieabbau notwendig. Während die Reformierung der Bundeshaushaltsordnung vermutlich Jahre dauern wird, könnte die Gewinnung von Spitzenpersonal für die Cyberagentur und bei ähnlich gelagerten Einheiten vergleichsweise unkompliziert durch die Schaffung von an den beiden Universitäten der Bundeswehr angesiedelten Professuren gelöst werden. Die Berufenen könnten dann teilweise oder komplett an die entsprechende Einheit abgeordnet werden. Zudem könnten durch eine gestärkte Personalentwicklung passende Absolventen der Bundeswehruniversitäten als qualifizierte Mitarbeiter für die Einheiten gewonnen werden.

## Entrepreneurship und Intrapreneurship stärken

Damit ihre Studierenden als zukünftige militärische Führungskräfte die Herausforderungen der Digitalisierung und technischer Disruptionen im Kontext des Auftrags der Bundeswehr meistern können, gibt es an Universität der Bundeswehr München sehr vielversprechende unternehmerische Ansätze. Sie fördert in den von Prof. Dr. Rafaela Kraus ins Leben gerufenen Programmen founders@unibw und SpaceFounders explizit auch die Intrapreneurship-Kompetenzen der jungen Offiziere, etwa über „Design Thinking“-Trainings oder „Innovation Challenges“.

Die Studierenden gewinnen dabei in der Projektarbeit wertvolle soziale und Führungskompetenzen und erwerben das notwendige unternehmerische Denken. Als „Defense Intrapreneure“ sollen sie die Initiativkraft und Handlungskompetenz haben, Innovationen als „Unternehmer in der Organisation“ alleine oder in Zusammenarbeit mit anderen zu realisieren und in der Bundeswehr als Multiplikatoren für die Etablierung einer Innovationskultur zu wirken. KI spielt in diesen Projekten eine wesentliche Rolle.

## Breitgefächerte KI-Kompetenzen aufbauen

Die Digitalisierung und der Einsatz von KI in unserer Arbeitswelt und unserem alltäglichen Leben haben in den vergangenen Jahren zu einer starken Veränderung der gesamten Weltwirtschaft geführt. Somit muss auch jeder – sowohl jede Soldatin und jeder Soldat als auch jede militärische Organisationseinheit – moderne Digitalisierungskompetenzen, einschließlich KI-Grundlagen, erwerben, um KI-Potenziale zu erkennen und den Einsatz von KI begleiten zu können. Dadurch kann ein Beitrag zum mittel- und langfristigen Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der Bundeswehr geleistet werden. Diese Kompetenzen können effizient und flexibel durch den Einsatz von digitalen Kursen, auch „Massive Open Online Courses“ (MOOCs) genannt, vermittelt werden. MOOC-Plattformen, wie z. B. Coursera oder Udacity, verändern seit einigen Jahren radikal weltweit die Wissensvermittlung. Diese Veränderungen erstrecken sich ebenfalls auf Lehrangebote an Hochschulen und Weiterbildungsangebote in der Industrie. Die Bundeswehr sollte somit diese vielversprechende Wissensvermittlung zum Aufbau von breitgefächerten KI-Kompetenzen in der Truppe einsetzen. ■

<sup>[1]</sup> <https://www.glauner.info/expert-evidence>