

Gedanken zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz beim militärischen Führen und Entscheiden

Flottillenadmiral Christian Bock, Major i. G. Mathias Schmarsow

Prelude

Führen und Entscheiden im militärischen Kontext basieren auf Transparenz, Vertrauen, Werten und verantwortlichem Agieren von Soldatinnen und Soldaten auf Basis der Prinzipien der Inneren Führung sowie der Logik eines stringenten Planungsvorgangs. Militärisches Handeln wird bei deutschen Streitkräften dadurch sowohl nach innen in der Bundeswehr aber auch nach außen in der Öffentlichkeit nachvollzieh- und kontrollierbar.

In dem Moment, da technologische Hilfsmittel im Führungs- und Planungsprozess genutzt werden, hat dies unmittelbaren Einfluss auf die genannten Grundprinzipien. Kann man der Entscheidung noch (ver-)trauen? Ist die Herleitung noch transparent? Entscheidet der Mensch oder die Maschine? Diese Fragen stellen sich der Legislative gleichermaßen wie dem Untergebenen.

Streitkräfte befinden sich aktuell bei der Diskussion zum Nutzen von Künstlicher Intelligenz (KI) in einem Dilemma: Einerseits muss jede Bedrohung durch Gegner, die KI gegebenenfalls heute schon nutzen, abgewehrt werden können. Andererseits muss der eigene Einsatz von KI – insbesondere, um siegen zu können – in den technologisch möglichen Abstufungen gesellschaftlich legitimiert und akzeptiert sein.

Dieses Spannungsfeld gilt es, offen zu diskutieren – innerhalb der Bundeswehr, aber auch mit der Gesellschaft. Mit dem Ziel, eindeutig festzulegen, welche Potenziale mithilfe von KI genutzt werden können, sollen, dürfen oder eben nicht. Ohne einen offenen Diskurs gibt es keine Akzeptanz. Kein Diskurs wäre keine Option. Zu weit vorangeschritten sind die Entwicklungen bei möglichen Gegnern aber auch im zivilen Leben. Streitkräfte lassen sich nicht mehr ohne KI weiterentwickeln.

Die Rolle der Führungsakademie

Die Führungsakademie der Bundeswehr (FüAkBw) ist ein Kaleidoskop der Bundeswehr. Jede Fachrichtung, jedes Thema, jede Innovation der letzten sieben Jahrzehnte, die militärisches Denken, Handeln und Führen betraf, musste zwangsläufig in die Lehre aufgenommen werden und hatte Einfluss auf die Ausbildung der Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer. Jede Veränderung hatte ihre Zeit. Aktuell lautet die Überschrift der laufenden Ausbildungsepoche zwar Zeitenwende. Die Grundfesten der Führungsakademie überraschen oder gar überfordern diese neuerlichen Veränderungen jedoch nicht.

In den Laborbedingungen der FüAkBw lehren, lernen und entwickeln ambitionierte Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer sowie Dozentinnen und Dozenten Themen zur Zukunft der militärischen Profession. An der höchsten militärischen Ausbildungsinstitution Deutschlands müssen neueste Trends, technologische Entwicklungen oder Veränderungen von Auftrag und Aufgaben der Bundeswehr, die einen Wandel beim Denken, Führen, Entscheiden und bei Einsatzfragen bedingen, schnellstmöglich aufgenommen werden. Damit ist KI schon längst Teil des Curriculums und damit der Lehre an der FüAkBw. Nutzen, Vorteile und Risiken von KI müssen durch die Führungs- und Entscheidungsebene der Zukunft aufgearbeitet und bewertet werden. Eingerahmt werden sie durch den Ausbildungsauftrag der FüAkBw, der Transparenz der Lehre gegenüber den hiesigen Auftrag- und Weisungsgebern und basierend auf den Prinzipien der Inneren Führung.

Das Problem und die Lage

Folgende Ableitung formulierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Lehrgangs General-/Admiralstabsdienst 2020 als Ergebnis ihrer zweijährigen Studien zum Thema „Krieg der Zukunft?! Operative Herausforderungen des Multi-Domain-Battlefield (MDB)“ für die Bundeswehr, das am 7. Juli 2022 der Bundeswehrführung präsentiert wurden:

„Kriegs- und Konfliktbilder sind veränderlich. Jede Generation, manchmal jeder Jahrgang muss sich jeweils neu darauf einstellen. Das Informationszeitalter, rasante technologische Entwicklungen sowie das Erschließen neuer Dimensionen lassen neue Räume und Gründe für Auseinandersetzungen entstehen.“

„Das MDB wird der künftige hoch technologisierte Kriegsschauplatz sein. Der Weltraum und der Cyberraum sind de facto bereits neue Gefechtsfelder. Der Operationsraum ist noch komplexer geworden.“

„Nur wer das mit seinen vielschichtigen Konsequenzen nachvollziehen, bewerten und nutzen kann, wird auf dem neuen Gefechtsfeld bestehen. Digitalisierung und Künstliche Intelligenz fordern schnellere Entscheidungsprozesse und beschleunigen das Gefecht. Führungsfähigkeiten müssen daher nicht mehr nur erhalten bleiben, sondern leistungsfähiger und effizienter werden. Beim dafür notwendigen Rückgriff auf neueste Informationstechnik ist die Verwundbarkeit gegenüber Angriffen aus dem Cyberraum und elektromagnetischem Spektrum zu berücksichtigen. Systeme sind daher widerstandsfähiger, autonomer und möglichst autark zu konzipieren. Immer weiterreichendere, schwer detektier- oder abwehrbare Waffensysteme sind als facettenreiche Herausforderung für die eigene Sicherheit, aber auch als Chance zu begreifen, das eigene Fähigkeitsspektrum zu erweitern, um mit Teil- und Vollautonomie Streitkräfte – aber nicht nur diese als Teil der Gesellschaft – auf dem MDB künftig effektiv und effizient, aber auch völkerrechtlich und ethisch legitimiert einzusetzen.“

„Diesbezügliche Handlungsfelder für die Bundeswehr umfassen Themen der Digitalisierung und Vernetzung, des dimensionsübergreifenden Datenaustauschs auf allen Führungsebenen, des

Umgangs mit großen Datenmengen, dem Sicherstellen der Datenintegrität in Zeiten von Quanten-Computing und KI. Künftige erfolgreiche Führungsfähigkeit ist abhängig von vollständiger Integration bruchloser und redundanter Netzwerke jeglicher Form in der Matrix oder als Mosaik.“

„Bei der Ableitung wurde ebenfalls deutlich: Schon jetzt werden in Kriegen mithilfe von KI automatisierte *Command and Control*-Systeme genutzt, teils mit privater IT, als *System of Systems* und *Network of Networks*. Die Führungsebene vor Ort bietet schon heute flexible Möglichkeiten, um einen Effekt zu erzielen und damit gegenüber gegnerischen Kräften einen signifikanten Entscheidungsvorteil zu haben. Im Einsatz, Konflikt und Krieg, aber auch in der operativen wie integrierten Streitkräfteplanung.“

„Künftige adaptive Netzwerke aus Sensoren, Effektoren, Systemen – bemannt und unbemannt – müssen den militärischen Vorgesetzten eine Auswahl an Effekten anbieten, Entscheidungen erleichtern und gleichzeitig verlässlich sein. Alle Möglichkeiten zu KI-unterstützter Auswertung großer Datenmengen, sei es aus der *Open Source* oder der *Intelligence*, die helfen, gegnerische Narrative im öffentlichen Informationsumfeld aufzuklären, müssen genutzt werden. Schlussendlich müssen Führende und Entscheidende der eingesetzten Technologie vertrauen dürfen und können.“

KI ist Realität, keine Fiktion und schon heute Teil unseres Lebens, aber auch unserer Bedrohungen. Aus Sicht der „Verteidiger“, der Angehörigen der Bundeswehr, stellt sich nicht die Frage, „ob“ wir uns KI stellen. Wir stellen uns die Frage: „Wie bestehen wir?“ Wir müssen gewinnen, schon vor dem Konfliktausbruch oder danach, mithilfe aller legitimen Mittel.

Darüber hinaus sind die Voraussetzungen zu schaffen, Truppenteile aus dem Stand „kaltstartfähig“ in eine einsatz- oder effektorientierte, individuell angepasste operative Struktur zu überführen, die auch multinational sein kann. An der bewährten Führungsphilosophie „Führen mit Auftrag“ muss festgehalten werden. Ihre Grundsätze passen wie kein zweites Konzept zu den Gedanken und Erfordernissen von Multi-Domain-Operations (MDO).

Am Ende gewinnt
derjenige, der am
schnellsten die rich-
tige Entscheidung
trifft und zur Wirkung
bringt.

Führen und Entscheiden mit KI

Nimmt man das beschriebene digitale Gefechts- und Kriegsbild als Grundlage der Reflexion des aktuellen Führungs- und Entscheidungsprozesses, wird deutlich: Auch hier muss und wird sich viel verändern müssen. Die Kernfrage lautet: Welche Chancen bietet KI, um schneller und besser zu führen?

Warum die Entscheidungsfindung beschleunigen?

Das zukünftige Gefechtsfeld wird schneller, dynamischer und gläserner – es wird entgrenzt –, der Mensch verzahnt sich zunehmend mit der Technik und eine Trennung von zivil und Militär wird nicht mehr zu begründen sein. Die aufgrund zunehmender Digitalisierung und Automatisierung entstehende Datenflut kann vom Menschen und militärischen Entscheidungsträger nur noch schwer erfasst werden. Es entsteht ein erhöhter Zeitbedarf zur Auswertung von Daten.

Potenzielle Gegner nutzen bereits heute KI und können dadurch die Geschwindigkeit von Entscheidungen deutlich steigern. Dies erhöht den Handlungsdruck – unsere Entscheidungsfindung muss beschleunigt werden. KI kann Informationsüberlegenheit, daraus abgeleitet eine Führungsüberlegenheit und somit Wirkungsüberlegenheit schaffen. Sie hilft, die *Sensor to Shooter*-Kette zu verkürzen. Ohne KI werden wir, verglichen mit potenziellen Gegnern, nicht schnell genug sein.

„Wer schneller schießt und besser trifft, gewinnt den Feuerkampf!“, lautet eine Taktikweisheit. Übersetzt auf die Entscheidungsfindung heißt dies: „Am Ende gewinnt derjenige, der am schnellsten die richtige Entscheidung trifft und zur Wirkung bringt.“

Mit KI zur Informationsüberlegenheit

Wobei können KI-Anwendungen unterstützen? Grundvoraussetzung, um in diesem Sinne eine Informationsüberlegenheit zu erlangen, sind Daten. Auf dem künftigen Gefechtsfeld erfassen eigene und verbündete Sensoren kontinuierlich Daten, zum Beispiel zu möglichen Feindbewegungen. Die Herausforderung ist nicht die Datenquantität,

sondern die Auswertung der Datenmengen. Um zum Beispiel feindliche Waffensysteme zu identifizieren, bedarf es neben der Optik auch Wissen darüber, welche unterschiedlichen Waffensysteme existieren und zu wem sie gehören. Ohne KI bedient man sich der „Panzererkennung aller Truppen“, das heißt die Soldatinnen und Soldaten werden besonders geschult und in der Erkennung von feindlichen Waffensystemen ausgebildet und trainiert. Das „traditionelle“ Verfahren kostet Ausbildungszeit, muss ständig geübt und vor allem aktualisiert werden, da stetig neue Systeme hinzukommen. Eine trainierte KI-Bildererkennung aber zeigt automatisiert in Echtzeit an, wo sich feindliche Systeme befinden und um welches System es sich handelt. Durch das automatisierte Auswerten der Datenmengen und das Aufbereiten zu spezifischen Fragestellungen für die Entscheidungsfindung kann ein erheblicher Zeitgewinn realisiert und Informationsüberlegenheit erreicht werden.

Mit KI zur Führungsüberlegenheit

Existiert Informationsüberlegenheit, muss diese genutzt werden, um die gewonnenen Erkenntnisse schnellstmöglich in Führungsüberlegenheit zu übersetzen. Die Informationen sind in einem schnellen, bruchfreien und durch KI-unterstützten Prozess zu verarbeiten und an den richtigen Empfänger weiterzuleiten. Um die Ergebnisse schnellstmöglich zur Wirkung bringen zu können, bedarf es performanter, resilienter und redundant ausgelegter Kommunikation, zum Beispiel eines *Future Battle Management Systems*, um die gezielte, ebenengerechte Bereitstellung und Verarbeitung von Informationen zu gewährleisten. Mit diesem System werden Führungskanäle, -mittel und -methoden KI-gestützt ausgewählt und priorisiert sowie rollenabhängig Funktionsträgern für die jeweilige Ebene angepasste Informationen bereit- und einsatzzweckoptimiert dargestellt.

Die KI stellt in einem *System of Systems*-Ansatz aller möglichen Player die umfassende autonome Netzabdeckung und somit Anbindung und Kommunikation sicher. Fahrzeuge und Drohnen fungieren als Relais und nutzen freie Kapazitäten, um gegnerische Netze zu stören. Weitere Elemente können zum Schutz des Netzes und der Truppe aber auch als Effektor gegen gegnerische Kräfte und Netze eingesetzt werden. Das Fundament bilden resiliente, zum Selbstschutz befähigte Netze, eine grundsätzliche Interoperabilität innerhalb der

Bündnisstrukturen sowie – als zwingende Voraussetzung – das Vertrauen der Nutzerinnen und Nutzer in die Unterstützungsleistung.

Mit KI zur Wirkungsüberlegenheit

Stehen alle notwendigen Informationen über die Kommunikation zur Verfügung, kann eine KI Optionen zum besten Wirkeffekt ableiten, Ziele priorisieren und den Entscheidenden einen automatisierten Wirkmittelmix von nicht kinetischen bis zu kinetischen Effekten vorschlagen – unter Einhaltung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit und der rechtlichen Rahmenbedingungen. Eine solche Unterstützungsleistung verbessert das bisherige Verfahren der streitkräftegemeinsamen taktischen Feuerunterstützung (STF) deutlich. Durch KI beschleunigte STF stellt die Zukunft der Wirkungsüberlegenheit dar. In Zukunft kann die Flugzeit des Geschosses das Einzige sein, was zwischen Feindmeldung und Wirkung im Ziel steht. Die *Sensor to Shooter*-Zeit ist damit bestmöglich reduziert. Dennoch muss im Fall von Verteidigung und/oder Angriff der Mensch immer noch entscheiden (können).

KI-Unterstützung bei der Entscheidungsfindung

Die militärische Entscheidungsfindung ist ein dauerhaft durchgeführter Prozess, der in verschiedene Phasen eingeteilt wird. Folgende Phasen des Führungsprozesses der Landstreitkräfte dienen als Beispiel: Lagefeststellung und Kontrolle, Entscheidungsfindung, Planung, Befehlsgebung und Kontrolle als erneute Lagefeststellung.

KI in der Phase „Lagefeststellung“ und „Kontrolle“

Lagefeststellung heute

Anknüpfend an Erkenntnisse zur Informationsüberlegenheit kann eine zutreffende Lagefeststellung oder eine aus ihr erwachsende Kontrolle nur so gut sein, wie die ihr zugrunde gelegten Daten und Informationen. Aktuell wird die Lage schrittweise und zumeist „händisch“ ausgewertet. Sensoren übermitteln Rohdaten teils enormer Größe zur Aufnahme, Analyse, Verteilung und Beurteilung von Informationen. Der Einsatz des Menschen hat Konsequenzen: Es kommt zu Fehleinschätzungen, viel Zeit wird verbraucht und neue

Daten lassen den Prozess sich immer wieder wiederholen. Das Auswerten heutiger Datenmengen stellt eine große Herausforderung für den Menschen dar, die sich zukünftig auf dem digitalen und gläsernen Gefechtsfeld noch verschärfen wird.

Lagefeststellung mit KI

Die Zeit, um von unqualifizierten Daten zu den für eine richtige Lagefeststellung notwendigen Informationen zu kommen, muss deutlich verkürzt werden. Fehler müssen minimiert werden. Ziel muss es sein, mithilfe von KI die Datenerfassung, -analyse und -bereitstellung autonom sicherzustellen und eine Erstbewertung zu ermöglichen, die in einem Vorschlag der Lagefeststellung für die militärische Entscheiderin beziehungsweise den militärischen Entscheider und ihren beziehungsweise seinen Stab mündet. Die KI soll Menschen im Prozess entlasten und dabei unterstützen, schneller zu einer zuverlässigen Lagefeststellung zu gelangen.

Kontrolle heute

Bei der Kontrolle könnte es noch einen Schritt weiter gehen. Aus heutiger Sicht führt die Langsamkeit des Prozesses bei der Kontrolle einer laufenden Operation „nur“ zu einer *Reaktion auf das Geschehen*: Zu einem unbestimmten Zeitpunkt stellt die oder der militärische Entscheidungstragende einen Handlungsbedarf fest. Über einen Gefechtsbefehl ändert sie oder er gegebenenfalls die Taktik und die Truppe setzt diese um. Dies zeigt nach einer gewissen Zeit Wirkung und die Operation läuft mit Aussicht auf Auftragserfüllung weiter. Ferner muss die eingegangene Lageänderung in der Planung der Folgeoperation berücksichtigt werden.

Kontrolle mit KI

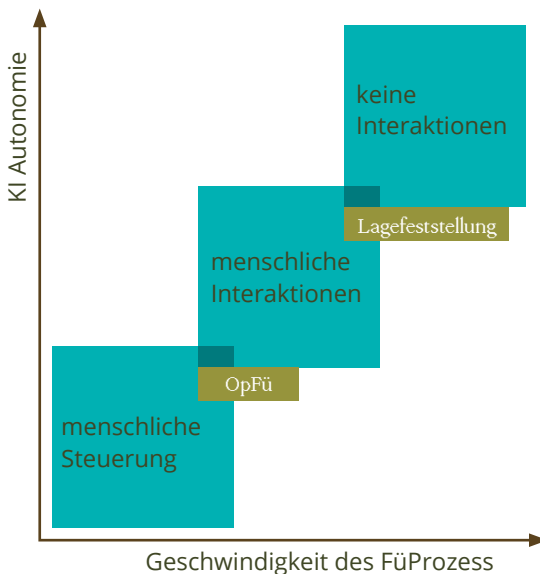
Wie wäre es nun, einen zukünftigen Handlungsbedarf zu antizipieren und aus Reaktion Aktion zu machen? Künstliche Intelligenz hat das Potenzial, Zeit und Initiative in der Operationsführung zu gewinnen. Die Systematik: KI prognostiziert auf Grundlage der aktuellen Lagefeststellung eine Lage in die Zukunft, die einen Handlungsbedarf begründen könnte. Sie projiziert diese in die Gegenwart. Denkbar wären zum Beispiel Berechnungen aufgrund einer abweichenden Gefechtsintensität mit Einfluss auf Ausfallraten, logistische Reichweiten oder auch die Moral. Der Truppenführer beziehungsweise die Truppenführerin wird darauf aufmerksam gemacht, beurteilt

die KI-Prognose eigenständig und entscheidet. Folgt er oder sie der Prognose, kann er oder sie frühzeitig handeln. Er oder sie reagiert damit nicht mehr auf den aktuellen Handlungsbedarf, sondern agiert, um diesen zu vermeiden.

Rolle des Menschen

Stellen wir uns also die Frage, wo der Mensch nach wie vor Einfluss haben kann, soll oder muss?

Das Koordinatensystem zeigt in Abhängigkeit der KI-Autonomie und der Geschwindigkeit des Führungsprozesses auf, wie stark der Mensch in den Führungsprozess eingebunden ist. Je höher die KI-Autonomie, desto geringer der menschliche Einfluss, desto schneller der Führungsprozess.



Quelle: Bock, Schmarsow/Bundeswehr, FÜAkBw.

Im Rahmen der reinen Lagefeststellung kann der Einfluss des Menschen zunehmend minimiert werden. Das Erkennen und Identifizieren bis hin zu einer Bewertung sind der KI zuzutrauen. Unmittelbar daran sollte der Mensch anschließen. Die „Basis“, auf der am Ende Handlungsbedarf identifiziert wird und in deren Folge wiederum in der Operationsführung (OpFü) auch letale Wirkmittel

eingesetzt werden oder nicht, muss dem Menschen vorbehalten bleiben. Insofern kann man für die Phase Lagefeststellung und Kontrolle festhalten, dass sich an dieser Stelle die Schwelle zwischen notwendiger Mensch-Maschine-Interaktion und vollständiger Autonomie von Künstlicher Intelligenz befindet. Diese Phase bietet immenses Potenzial zur Beschleunigung des Führungsprozesses.

Chancen und Risiken

Eine deutlich gesteigerte und zuverlässige Vernetzung vorausgesetzt, erlaubt die Lagefeststellung den massiven Einsatz von KI-Anwendungen. Weder aus rechtlichen noch aus rein militärischen Gründen muss der Mensch die maschinelle Lagefeststellung überwachen oder eigenhändig durchführen. Es genügt, die reflektierte Aufnahme der Ergebnisse durch die Truppenführerin beziehungsweise den Truppenführer. Die Kontrolle profitiert von dieser schnelleren Lagefeststellung – sie wird schlichtweg früher möglich.

Die KI ist zu mehr fähig als zu einfachen Soll-Ist-Abgleichen. Sie bietet der Truppenführerin beziehungsweise dem Truppenführer einen Blick in die Glaskugel: KI-gestützte Prognosen verschaffen Zeit bei der Operationsführung und erhöhen die Handlungsgeschwindigkeit.

Da die aus der Kontrolle einer Operation erwachsenden Konsequenzen Entscheidungen abverlangen, die womöglich auch letale Effekte beinhalten, ist beim Einsatz von KI allerdings ein größeres Ausmaß an Interaktion geboten. Der Zeitgewinn hat entsprechend Grenzen.

KI in der Phase „Entscheidungsfindung“

Entscheidungsfindung heute

Befehle, Meldungen und Informationen erreichen mündlich, schriftlich oder grafisch den Gefechtsstand der jeweiligen Führungsebene. Nach Erhalt eines neuen Auftrags oder einer grundlegenden Lageänderung wird mit der Auswertung des Auftrages der Entscheidungsfindungsprozess ausgelöst.

Bereits heute sind Teilautomatisierungen auf den Gefechtsständen möglich. Sie beschleunigen spezielle, eng begrenzte Fragestellungen

IT-unterstützt. Durch die Verarbeitung von bestimmten Daten mit Hilfe eines Algorithmus werden Einzelfragen beantwortet. Ein Beispiel ist der sogenannte „Stellungswahlassistant“. Dieser erzeugt aus Geodaten und der Eingabe einer erwarteten Angriffsrichtung des Gegners ein Overlay zu Stellungs- und Wirkungsmöglichkeiten eigener Waffensysteme und erleichtert so die Operationsplanung. Die Problemstellungen werden also isoliert bearbeitet. Eine Vernetzung von den und ein Datenaustausch zwischen den Anwendungen ist nicht möglich. Diese Teilautomation fordert die ständige Interaktion zwischen System und Bedienung sowie die Weitergabe der Information mittels „Drehstuhlschnittstelle“. Eine solche Schnittstelle verbraucht wertvolle Zeit.

Entscheidungsfindung mit KI

Mithilfe von KI ist in einem *System of Systems*-Ansatz vorstellbar, alle KI-Teilanwendungen und Datenbasen einheitlich zusammenzufassen. Durch die im Hintergrund ablaufenden KI-Prozesse wird ein Handlungsbedarf automatisch erkannt und die Entscheidungsfindung so zeitgerecht ausgelöst.

Auf der existierenden breiten Datenbasis und Dank verschränkter Prozesse kennt die KI beispielsweise die Grundgliederung (*Task Organisation*) des Gegners, dessen Doktrinen und Grundsätze und kann diese anhand der verfügbaren Geodaten darstellen. Die KI wird in der Lage sein, Bewegungsachsen, Gefechtsgliederungen und mögliche Stellungsräume vorzuschlagen und so zur Erarbeitung einer vermuteten Feindabsicht beizutragen.

Darüber hinaus können bei der Beurteilung der Geofaktoren die zugrunde liegenden Geodaten eines Geländeabschnitts durch eine bestimmte KI-Anwendung sogar dauerhaft analysiert und aktualisiert werden. Dabei erkennt sie durch die Nahezu-Echtzeit-Auswertung der Datenbasis Veränderungen der Geländebeschaffenheit und Infrastruktur und setzt diese direkt in Übergabeparameter und/oder in Produkte wie zum Beispiel Geländebefahrbarkeit um.

Chancen und Risiken

Langfristig könnten durch KI weitestgehend von der menschlichen Bedienung losgelöste autonome Prozesse ermöglicht werden. Einer Interaktion der Bearbeiterin beziehungsweise des Bearbeiters mit

der KI bedarf es nur noch zu Beginn und zum Ende des Teilprozesses „Entscheidungsfindung“. In einem möglichen Zielzustand reduziert sich die Interaktion der Bedienerin beziehungsweise des Bedieners mit der KI weitestgehend auf die Formulierung des Erkenntnisinteresses. Stellt die KI fest, dass die Datenbasis für eine qualifizierte Antwort nicht ausreichend ist, beauftragt sie selbstständig Sensoren zur Datengenerierung.

Diese ganzheitliche Betrachtung, insbesondere die Vernetzung auf allen Ebenen, die breite Datenbasis sowie der Verbund mit den entsprechenden analytischen Fähigkeiten zur Selektion, bieten in Zukunft die Chance, die Beurteilung der Einflussfaktoren (unter anderem Geofaktoren, Lage Gegner / andere Akteure, eigene Lage, Informationsumfeld) enorm zu beschleunigen und somit schnell zur Vorbereitung der Handlungsmöglichkeiten beizutragen. Eine Kontrolle, Bewertung und Übergabe der jeweiligen Ergebnisse müssen aber durch die Bearbeiterin beziehungsweise den Bearbeiter persönlich durchgeführt werden.

Nach Abschluss der Einflussfaktorenbeurteilung folgt das *Feststellen der Möglichkeiten des eigenen Handelns*. Die heute möglichen Unterstützungsleistungen der KI beschränken sich auf die Darstellung und Weitergabe von bereits erstellten Textbausteinen für die spätere Nutzung. Zukünftig soll es möglich sein, die KI mit der Auswertung der durch die Einflussfaktorenbeurteilung gewonnenen Erkenntnisse zu beauftragen. Dabei werden alle Erkenntnisse automatisiert in die Erarbeitung der Möglichkeiten des Handelns einbezogen und eine Auswahl von Möglichkeiten der Bearbeiterin beziehungsweise dem Bearbeiter vorgeschlagen. An diesem Interaktionspunkt werden die ausgegebenen Möglichkeiten von der Bearbeiterin beziehungsweise von dem Bearbeiter auf Plausibilität geprüft, ausgewählt und in den weiteren Prozess eingespeist.

Unabhängig von der oben aufgezeigten Entwicklung ist weiterhin eine menschliche Interaktion zwingend notwendig. Denn weitere Einflussfaktoren, wie die Moral der Truppe, Kampfweise oder das Charisma der Truppenführerin beziehungsweise des Truppenführers, müssen und können nur durch Menschen beurteilt werden.

Mit dem Einsatz von KI wird eine Zeitersparnis in jedem Fall generiert. Mit zunehmender Vernetzung und Automatisierung in den vorherigen Prozessschritten geht auch eine Entlastung des Personalkörpers einher, da die benötigten Analysen, Bewertungen und Eingaben von Informationen durch Menschen deutlich sinken.

Eines bleibt jedoch unverändert: Der *Entschluss* muss und wird unabhängig vom Grad der Vernetzung und Automatisierung als finale Entscheidung durch den Menschen getroffen. Nach der Entschlussfindung wird es aber die KI sein, die eine schnelle, ebenen- und empfängergerechte Verteilung der Informationen bis auf Einheits-ebene beispielsweise durch die Nutzung von *Augmented Reality* oder *Virtual Reality* (AR/VR) sicherstellt.

Mit zunehmendem KI-Einsatz kann zukünftig deutlich schneller agiert werden. Damit geht mit einer zunehmenden Vernetzung die abnehmende Notwendigkeit zur Interaktion und daraus resultierender Entlastung des Personals einher.

KI in der Phase „Planung“ und „Befehlsgebung“

Im Fokus steht der Operationsplan, der durch den Entschluss der militärischen Entscheiderin beziehungsweise des militärischen Entscheiders entwickelt wird. Aufgrund der Komplexitätssteigerung auf dem Gefechtsfeld steigt der Zeitbedarf für die Planung, um der Komplexität gerecht zu werden. Da aber auch die potenziellen Gegner schneller werden, steht für komplexe Planungen in Zukunft weniger Zeit zur Verfügung. Wie können wir diese Lücke schließen?

Auch hier müssen wir schneller werden. Der Mensch aber neigt dazu, mit zunehmender Geschwindigkeit mehr Fehler zu machen. Der Mensch leidet unter Stress. KI wiederum leidet nur unter schlechten Daten. Geschwindigkeit ist für sie keine Fehlerquelle.

Eine KI kann den aus den Ergebnissen der Entscheidungsfindung abgeleiteten und durch Menschen gefällten Entschluss in die Planung umsetzen. Dies könnte grundsätzlich autonom ablaufen: So könnte ein durch die KI grafisch aufbereiteter Operationsplan an die Führungssysteme der Gefechtsteilnehmenden gesendet und individuell angepasst werden.

Nach der Planung folgt die Befehlsgebung an die Truppe. Wie aber kann eine Befehlsausgabe in Zukunft aussehen?

Die Truppenführerin beziehungsweise der Truppenführer gibt weiterhin den Befehl, aber die Frage „Wer tut was, wann, wie, wo und wozu?“ ist nicht mehr der authentische Teil der Führungsleistung. Diese wird in Zukunft durch die KI aufbereitet. Die Authentizität und Emotionalität, das nötige Pathos liegt nun in den Vorgaben (Input), die die militärische Führung der KI gemacht hat. Die Übermittlung der Befehlsausgabe über ein *Battle Management System* ermöglicht so eine dislozierte Befehlsausgabe und macht eine Massierung von Führenden unnötig. Ein zusätzlicher Zeitvorteil ist, dass die Vorbereitung für eine Befehlsausgabe auf ein Minimum begrenzt wird.

KI-unterstützte Staatsbürgerinnen und Staatsbürger sowie Entscheiderinnen und Entscheider in Uniform

Am scharfen Ende der Diplomatie muss die Bundeswehr in der Lage sein, Gegner zu bezwingen, zu gewinnen, sprich „siegfähig“ zu sein. Wie im Alltag jeder Bürgerin und jedes Bürgers, die ein Smartphone besitzen, ist auch beim Militär eine Trennung von Mensch und KI nicht mehr möglich. Militärisch Führende, Entscheidende und Entscheidungsvorbereitende können heute die riesigen Datenmengen weder in Echtzeit sammeln und auswerten noch bewerten, die es braucht, um besser als ein KI-unterstützter Gegner zu sein. Das moderne Schlachtfeld ist entgrenzt und transparent – der Informationsüberfluss überfordert den Menschen. KI hat das Potenzial, die Menge an Daten beherrschbar zu machen.

KI muss Führung unterstützen, vereinfachen und beschleunigen. Sie wird deshalb einen angepassten **Führungsprozess entstehen lassen**. Die Untersuchungen zeigen potenziell enorme Leistungs- und Geschwindigkeitssteigerungen von Systemen, Prozessen und Abläufen im Planungs- und Führungsprozess auf. Prozessschritte werden mehr und mehr verschmelzen. Sie laufen nicht mehr sukzessiv, sondern simultan ab. Das System wird national und multinational umfassend vernetzt sein müssen.

Durch Automation wird die Notwendigkeit zur menschlichen Interaktion immer weiter abnehmen. KI kann und wird die menschliche

Führung und Entscheidung selbst absehbar niemals vollständig ersetzen können. Ein autonomer Führungs- und Entscheidungsprozess mit simulierter Musterlösung ist allein schon deshalb kontraproduktiv, weil er berechenbar ist. Der Mensch muss allein deshalb Teil der Entscheidung bleiben, weil KI in keiner Phase den Menschen mit dessen Innovation, Überraschungsfähigkeit, Werten, persönlichen Erfahrungen, Vertrauen und Emotionalität, insbesondere der Kameradschaft ersetzen kann. Auf dieser Basis wird der Mensch und die Staatsbürgerin beziehungsweise der Staatsbürger in Uniform in allen Phasen Einfluss nehmen, bei der Kontrolle der Lagefeststellung, beim Erkennen von Handlungsbedarf, beim Festlegen von Erfolgsparametern oder Kriterien zum Abwägen der Handlungsmöglichkeiten und schlussendlich beim Entschluss und Erteilen des Befehls.

Folgerungen

Über Generationen hat sich das Modell der Inneren Führung, dessen Menschenbild und Wertekanon, insbesondere auch seine Funktionalität bei immer flacher werdenden hierarchischen Beziehungen beim digitalen Arbeiten und transparenten Gefechtsbild als Erfolgsmodell bewiesen. Sie ist die perfekte Grundlage der bewussten Nutzung von KI im Führungsprozess. Dazu muss der charakterlichen Lauterkeit und dem wertebasierten Handeln militärischer Entscheiderinnen und Entscheider in der Bundeswehr vertraut werden. Ein Grundmisstrauen gegenüber Soldatinnen und Soldaten führt systemautomatisch zur Ablehnung von KI in den Händen von Soldatinnen und Soldaten. Gleichzeitig muss sowohl die Führung als auch die Gesellschaft der unterstützenden KI und den hinterlegten Algorithmen vertrauen, insbesondere deshalb, weil ethische KI das Potenzial hat, den Menschen zu übersteuern, das heißt menschliche Fehler auszubessern. Bei der alternativlosen Operationalisierung von KI innerhalb von Führen und Entscheiden sind vertrauensbildende Maßnahmen gleichermaßen zu nutzen und gleichzeitig die technologische Sieg- und Überraschungsmöglichkeit zu bewahren.

Die Möglichkeiten der „automatisiert unterstützten Entscheidung“ durch KI entlassen die Soldatin und den Soldaten nicht aus ihrer beziehungsweise seiner Verantwortung. Die Prinzipien der Inneren

Grundvoraussetzung für alle weiteren Maßnahmen zum Thema Künstliche Intelligenz in den Streitkräften ist eine einheitliche KI-Strategie Bundeswehr auf Basis der KI-Strategie der Bundesregierung.

Führung, das Soldatengesetz, die Verpflichtungen der Staatsbürgerin und des Staatsbürgers in Uniform und damit verknüpfte ethische Grundlagen und Werte bleiben zwingende Grundlagen des Handelns. Dennoch müssen Maschinen den Menschen und Soldatinnen und Soldaten bei ihrer Auftragsstellung unterstützen. Um KI-Systeme einzusetzen, bedarf es frühzeitig eines Austausches darüber, welche Chancen, Risiken, linke und rechte Grenzen gelten sollen, wie autonom sie an welcher Stelle in einem Prozess agieren dürfen und wie wir sie kontrollieren müssen. Beim Programmieren müssen die Nutzenden, Entscheidenden und Führenden bestmöglich mit eingebunden sein, auch wenn sie keine Informatikerinnen und Informatiker sind. In der Bundeswehr wird deshalb in der Ausbildung zu allen Facetten der Digitalisierung sensibilisiert.

Grundvoraussetzung für alle weiteren Maßnahmen zum Thema Künstliche Intelligenz in den Streitkräften ist eine einheitliche KI-Strategie der Bundeswehr auf Basis der KI-Strategie der Bundesregierung. Ein bundeswehreinheitliches und strukturiertes Vorgehen ist zwingend notwendig, um sowohl nach innen als auch nach außen in die Öffentlichkeit die notwendige gesellschaftliche Transparenz sicherzustellen. Die Streitkräfte können KI nicht allein nutzbar machen und einsetzen. Digitalisierung und KI müssen ressortgemeinsam gedacht werden, um den sicherheitspolitischen Anforderungen der Gegenwart und Zukunft zu begegnen.