

Steckbrief Künstliche Intelligenz – KI = Automation

Perspektiven für den Verteidigungssektor | Juni 2022

AK Verteidigung: PG IT-Innovationen

Thema: Künstliche Intelligenz

Ausgangssituation

Die **künstliche Intelligenz** (Abk. **KI**, E **artificial intelligence**, Abk. **AI**) ist ein Teilgebiet der Informatik, welches sich mit der Erforschung von Mechanismen des intelligenten menschlichen **Verhaltens** befasst (**Intelligenz**). Dies geschieht durch Simulation, **Mustererkennung und mathematische Modelle** mit Hilfe künstlicher Artefakte, gewöhnlich mit Computerprogrammen auf einer Rechenmaschine (**Computersimulation**; siehe **Zusatzinfo 1**). Der Begriff »künstliche Intelligenz« wurde von dem amerikanischen Informatiker John McCarthy (*1927) geprägt. Er gebrauchte ihn in der Überschrift eines Projektantrags für eine mehrwöchige Konferenz, die im Jahr 1956 im Dartmouth College in den USA stattfand. Bei dieser Veranstaltung stellte man Programme vor, die Schach und Dame spielten, Theoreme bewiesen sowie Texte interpretierten.

Beschreibung

Daten in guter Qualität sind die Grundlage für erfolgreiche KI-Anwendungen und erfordern ein intelligentes Datenmanagement als solides Fundament.

Das Datenmanagement muss die Daten so orchestrieren und zur Verfügung stellen, dass die jeweilige KI-Anwendung optimal darauf zugreifen kann. Daher müssen Datenmanagement und KI-Anwendung gut aufeinander abgestimmt sein.

Die **Komplexität** von Prozessen und die sie abbildenden Verfahren nimmt zu und ist nicht immer anwendbar für:

- die Menge gespeicherter Daten
- Die Wichtigkeit von Informationen zur und während der Verarbeitung
- **Personalressourcen** für Verfahrensbearbeitung sind begrenzt und werden zunehmend geringer
- Ergebnisse aus Verfahrensbearbeitungen werden zunehmend zeitkritischer und bedürfen analytischer und kognitiver **Unterstützung** beim Prozess der Entscheidungsfindung – erfahrungsgestützt!
- Sogenannte Robotics-Szenarien werden zunehmend diskutiert, befinden sich in der Erprobung.

Bewertung

möglicher Einsatz in den Gebieten:

- **Führung** (Lagezentrum / Systeme zur Entscheidungsunterstützung: Automatisierte Lagebilderstellung und -bewertung auf Gefechtsfeldern | Gegnersimulation | Systeme zur Entscheidungsunterstützung in der Operationsführung)
- **Aufklärung** (Krisenfrüherkennung | Bild- und Mustererkennung | Automatisierte Aufklärungssysteme inkl. Sensorfusion | Gegneranalyse | Automatisierte und autonome Aufklärungssysteme inkl. Sensorfusion | Prädiktive Gegneranalyse)
- **Wirkung** (Schutzsysteme; z. B.: Luftverteidigung, aktive Land-Schutzsysteme, Counter-IED, Drohnenabwehr, Feldlagerschutz | Verbesserte Zieldiskriminierung | Kampfmittelräumung | Manned-Unmanned Teaming; z. B.: FCAS, UAV und MGCS | Sensor-to-Shooter-Verbund | Schwarmssysteme)
- **Unterstützung** (Robotiksysteme | Intelligentes Routing | Löschanlagen, Automatisierte Löschesysteme | Automatisierte logistische Prozesse | Wargaming | Predictive Maintenance | Pilotentraining)
- **Personal** (Besoldung / Beihilfe | Personalstrategie | Recruitment | Personalmanagement | Smart Personal Assistants (Chatbots))
- **Ausbildung/Übung/Einsatz** (Übungsaus- und bewertung (Big Data) | Simulationsbasierte Ausbildung | Augmented Reality in der Ausbildung | Individualisierte Ausbildung | Real-Time Health Care System)
- **Material und Ausrüstung** (Fahrassistenten | Kryptomodernisierung | Autonomes Fahren | Predictive Maintenance | Flotten- und Mobilitätsmanagement | Robotic Surgery)
- **Infrastruktur** (Sicherheitssysteme für Liegenschaften | Liegenschaftsmanagement- und Wartung)
- **Methoden und Verfahren** (Informationsmanagement | Analyse großer Datenmengen | Verbessertes Risikomanagement | Medizinische Überwachung und Diagnoseunterstützung | Personalisierte medizinische Unterstützung / predictive health care | Ordermanagement/ Dezentrale Beschaffung)
- **Organisation und Betrieb** (E-Services | Autonomous delivery | Adaptive bzw. prädiktive Logistik)
- **Multinationalität** (Natural Language Processing)
- **Konzeption und Konzepte** (Analysemethoden | Prozessmanagement und -optimierung in Planung, Beschaffung und Nutzung)

Gemeinsames Ziel/Nutzungspotenziale

- **Befähigung:** Deutliche Erhöhung der am Ende von Bearbeitungsprozessen stehenden Entscheidungsqualität
- **Optimierung:** Integration in bestehende Arbeits- und Lösungsstrukturen
- **Flexibilität:** Jederzeit und bedarfsgerecht einsetzbar in bestehenden Verfahren
- **Skalierbarkeit:** Keine logischen oder quantitativen Limits – jedoch Kontrolle notwendig

- **Schnelligkeit:** Kapazitäten und Verarbeitungsgeschwindigkeiten sind zu erhöhen
- **Standardisierung:** z. B. durch jederzeitige Nachvollziehbarkeit und Transparenz von Logiken und Algorithmen

Stellgröße

Skalierung von Bedarfen im direkten Vergleich unterschiedlicher Verarbeitungsalternativen hinsichtlich

- Funktionalität,
- Qualität,
- Zeitbedarf und Preis

Untersuchung, wie in Verfahren für alle an Prozessen Beteiligten relevante Informationen und Entscheidungsparameter dargestellt, verarbeitet und für die fachlichen Bedarfe adaptiert werden können

Adaption vom Markt sowie Verfahrensintegration von KI-Funktionalitäten für Cyber, Mobile oder Big Data/Analytics oder sonstige sensible Verfahren

Engere kooperative Zusammenarbeit zwischen BMVg, IT-Bedarfsträgern, Wissenschaft und Wirtschaft

Maßnahmen/Vorgehensweise

- Grundsätzliche Überlegung, für welche Arbeitsabläufe und Verfahren »Künstliche-Intelligenz-Technologien« eine sinnvolle Ergänzung und Unterstützung bedeuten u. U. könnte
- Durchführung einer »Grundlagenarbeit« für eine Sachstandsfeststellung, die über Vorkommen von Abläufen, deren Kritikalität (zeitliche und inhaltlich) und deren Bedeutung Aussagen trifft. Der weitere Schritt wäre dann ein entsprechendes Clustern, um so eine Priorisierung hinsichtlich des Einsatzes von KI-Technologien durchführen zu können und das intelligente Datenmanagement demnach auszulegen.
- Administrative Verfahren (Logistik, Personal, Finanzen, ...) in SASPF
- Einsatzrelevante Verfahren (Feindlage, Ziele, usw.) in FüInfoSys
- Untersuchung der inhaltlichen, konstitutionellen, datenschutzrechtlichen, ethischen und **beschaffungsrelevanten** Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI klären