Kommando Heer

THESENPAPIER II

Digitalisierung von Landoperationen

Autorenteam
Kdo H II 1 (2)

THESENPAPIER II

Digitalisierung von Landoperationen

Digitalisierung von Landoperationen

Das Dokument beschreibt die „Digitalisierung“ DEU Landstreitkräfte (LandSK) als Voraussetzung für ihre Zukunftsfähigkeit mit Blick auf die kommenden Aufgaben und Aufträge, identifiziert Herausforderungen und leitet erste Empfehlungen für die Gestaltung des digitalen Wandels der LandSK ab.

Die LandSK nutzen die Chancen und Möglichkeiten der digitalen Transformation

Die Digitalisierung wirkt auf allen Ebenen und ist mit der einhergehenden Automatisierung und Autonomisierung einer der Megatrends der Zukunftsentwicklung. Vom digitalen Fortschritt geht große Innovationskraft aus. Den sich daraus ergebenden Veränderungen gilt es sich zu stellen und die sich ergebenden Potenziale zu nutzen, da die digitale Transformation über die Relevanz von Unternehmen, Organisationen und öffentlichen Institutionen entscheiden wird – dies schließt die Streitkräfte ein. Dieser Argumentation folgend, wird auch das Heer eine konsequente digitale Vernetzung von LandSK und somit die Gestaltung der Digitalisierung der Streitkräfte vorantreiben. Es gilt, an den rasanten technologischen Entwicklungen teilzuhaben und von ihnen zu profitieren. Dadurch schaffen die LandSK die Voraussetzungen, um auch in Szenaren, die zunehmend von der Digitalisierung bestimmt werden – auf einem „neuen“ Gefechtsfeld – erfolgreich operieren zu können.

Digitalisierte LandSK begegnen den Anforderungen des „neuen“ Gefechtsfeldes

Das strategische Umfeld mit der Re-Fokussierung auf die Landes- und Bündnisverteidigung verlangt von LandSK vor allem den hoch beweglich geführten Kampf gegen einen räumlich und zeitlich zahlenmäßig ggf. überlegenen und technologisch gleichwertigen Gegner. Auf dem „neuen“ Gefechtsfeld – hoch transparent und letal – muss sich das Heer gegnerischen Stärken unter anderem in den Bereichen „indirektes Feuer“, „moderne Gefechtsfahrzeuge“, „Anti Access and Area Denial (A2AD)“, „Sensor-to-Shooter-Effektivität und Zeitkritikalität“ sowie „Wirkung im Cyberraum“ stellen.
Demgegenüber stehen bisher fragmentierte Kommando- und Führungsstrukturen, inhomogene Fähigkeiten in den Bereichen Führung, Aufklärung, Wirkung und Unterstützung (FAWU) und uneinheitliche, kaum miteinander vernetzte und standardisierte Führungs- und Informationssysteme. Vorhandende Schnittstellen bei eingeführten IT-Anwendungen – basierend auf z. T. kommerziellen Lösungen (bspw. SASPF) – werden nur eingeschränkt genutzt. Im Querschnitt betrachtet fehlt es an Interoperabilität auf allen Ebenen; dies schließt den multinationalen Bereich ein.

Das Heer verfolgt deshalb die konsequente Digitalisierung aller Systeme und Prozesse der LandSK, da nur dadurch ein durchgängiger Verbund digitaler Datenverarbeitungs- und Datenübertragungssysteme geschaffen und letzten Endes nur damit ein zukunftsfähiges, interoperables „System LandSK“ realisiert werden kann.
Nur ein solches System kann „vernetzt operieren“. Vernetzung ist in einem rasant verlaufen-

den, hoch intensiven Gefecht die Voraussetzung für das Erreichen von Informationsüberlegenheit als Voraussetzung für Führungs- und Wirkungsüberlegenheit. In diesem Sinne nutzt das Heer die Digitalisierung, um robuste Fähigkeiten in den Bereichen Informationsüberlegenheit – Führungsüberlegenheit – Wirkungsüberlegenheit zu erlangen und diese weiter auszubauen.

Mit der Einführung von IT-Services für mobile Elemente im Rahmen von MoTaKo und MoTIV wird langfristig die Grundlage für die durchgehende Digitalisierung gelegt. Damit erfolgt der Einstieg in eine grundlegende Standardisierung und Vernetzung der LandSK. Dies schafft die Voraussetzungen, um auch zukünftig auf Innovationen reagieren und diese jeweils zeitnah umsetzen zu können. Nur so kann das Heer an der hohen Innovationskraft der IT teilhaben und die digitale Transformation der LandSK befördern.

Digitalisierte LandSK sind effizienter und effektiver

Digitalisierung spart langfristig Geld

Die LandSK sind national und multinational durch einen genormten, standardisierten IP-basierten Austausch digitaler Daten über unterschiedliche Medien zu einem homogenen, interoperablen Verbund zu vernetzen.
Im Verbund mit weiteren Technologien sind „smarte", gefechtsrelevante Fähigkeitsverbünde (Kräftedispositive) zu schaffen, in die innovative Technologien effizient zu integrieren sind. Dazu gehören zukünftige miniaturisierte Hardwarekomponenten, Sensoren, Anwendungen aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz sowie der Automatisierung, Autonomisierung und Robotik. Mittels einheitlicher Standards (z. B. IPv4 **››** IPv6, Federated Mission Networking der NATO) sind komplexe, teure und damit langwierige Integrationen (bspw. FüInfoSysH, ADLER, FüInfoSysSK, HaFIS) zukünftig auszuschließen und Domänen-übergreifende Funktionsketten im Bereich FAWU zu schaffen und weiterzuentwickeln.

Digitalisierung spart Personal

Digitalisierte LandSK sind interoperabler: mit dem Grad der Interoperabilität steigt die Geschwindigkeit, mit der große Wirkverbünde geschaffen werden können (bspw. Larger Formations); das beschleunigt die internationale Lastenteilung.
Digitalisierte LandSK nutzen die Möglichkeiten der Künstlichen Intelligenz: durch automatisierte Lagefeststellung, -bewertung und Entschlussvorbereitung kann der Personaleinsatz in zukünftigen Führungseinrichtungen reduziert werden.

Digitale LandSK nutzen die Chancen zukünftiger autonomer/teilautonomer Technologien und Systeme und begegnen mit Manned-Unmanned-Teaming (MUT) den demografischen Herausforderungen.

Digitalisierung fördert Präzision/Sinngebung in komplexen Lagen bei höherem operativem Tempo

Durch das Herstellen von Informationsüberlegenheit schaffen die LandSK die Möglichkeit zur schnellen und präzisen „Just-in-Time Wirkung“ auch gegen einen überlegenen Gegner. Der Grundsatz lautet hier: „Die geeignetsten Kräfte zum besten Zeitpunkt am richtigen Ort zur Wirkung bringen!“ Mit weniger Kräften wird in einem beschleunigten Führungsprozess schneller gezieltere Wirkung realisiert.
Das Heer muss zukünftig in verstärkter Form dazu befähigt werden, die hierfür benötigten IT-Services durch ein einheitliches zentrales Service Management (Service Owner) allen an LandOp – in der „Plattform Land“ – beteiligten Partnern bereit stellen zu können.

Digitalisierte LandSK sind initiativ und von hohem Einsatzwert

Das Dilemma

Auf dem Gefechtsfeld resultiert die Massierung von Kräften in schneller und effektiver Vernichtung. Gleichzeitig erfordert die Kernkompetenz von LandSK das Nehmen und Halten von Räumen und damit die räumliche und zeitliche Konzentration von Wirkung. Mit konsequenter Digitalisierung wird dieses „Dilemma“ durch die Option zum „verteilten Operieren“ aufgelöst.

Die Lösung: „verteiltes Operieren“

Nach Möglichkeit werden alle Systeme und Sensoren in ein digitales Netzwerk eingebunden, das den Operationsraum flächendeckend überspannt. Wenige hoch bewegliche, voll digitalisierte Verbände – jeder für sich ein Knotenpunkt im Netzwerk – sind über große Entfernungen unter einheitlicher Führung verteilt und haben Zugriff auf die Daten aller eingesetzten Sensoren.
Durch die Integration der jeweils modernsten Technologien verfügen diese Verbände über einen auf dem „Dome“-Prinzip aufbauenden „Rundumschutz“. „Manned-Unmanned Teaming“ (MUT) mit autonomen Wirksystemen und Sensorträgern erhöht ihre virtuelle Kampfkraft und ihre Fähigkeiten weit über ihre organische Ausstattung hinaus. Eine möglichst automatisierte autonome Logistik erlaubt autarkes Operieren und befähigt damit die Führung jederzeit zur schnellen, räumlich und zeitlich begrenzten Initiative. Geschützte, redundante mobile digitale „Services“ übernehmen innerhalb der Verbände die notwendigen Steuerungs- und Auswertefunktionen.

Zur räumlichen und zeitlichen Konzentration von Wirkung (countering mass/generating mass) hat der militärische Führer die Wahl zwischen dem Zusammenführen am Boden oder dem Konzentrieren von Non-Line-of-Sight (NLOS)-Feuer mehrerer Verbände und ihrer unbemannten (Schwarm-) Systeme dort, wo Raum gehalten werden soll; einschließlich des Wirkens im Rahmen der streitkräftegemeinsamen Feuerunterstützung.
Das Nehmen von Raum erfolgt durch störresistente robuste gepanzerte Kräfte, die vor frühzeitiger Aufklärung vor allem durch besondere Maßnahmen der Cyberabwehr zu schützen sind. Dabei ist die Funktionalität der IT trotz der getroffenen Schutzmaßnahmen möglichst ohne Fähigkeitsverlust sicherzustellen. Das Halten genommenen Raumes erfolgt durch hoch bewegliche Verbände, die voll digitalisiert und flexibel im Raum agieren können.

Die Vorteile

Digitalisierung

- befähigt LandSK „aus der Bewegung" bedrohungsgerecht und schnell passende Fähigkeitspakete zu konfigurieren und zu re-konfigurieren;
- erlaubt LandSK hohe Flexibilität und Reaktionsfähigkeit in der Operationsführung bei hohem operativem Tempo gegen einen gleichwertigen Gegner;
- hilft LandSK abnutzende Duellsituationen zu vermeiden;
- schützt LandSK vor schneller Zerschlagung durch massive gegnerische Feuerschläge.

Mit digitalisierten, hoch beweglichen, mit überlegener Waffenwirkung und weitreichender Aufklärung ausgestatteten Verbänden, verfügt der Truppenführer durch die zahlreichen Kombinations-möglichkeiten über ein flexibles und gleichzeitig robustes Fähigkeitsportfolio, das Schutz, Wirkung und Beweglichkeit ideal miteinander vereint. Der politischen Leitung eröffnen digitalisierte LandSK die Möglichkeit zur skalierbaren Nutzung der militärischen Handlungsoption und zur flexiblen (De-) Eskalation bei glaubhaftem Abschreckungswert.

Digitalisierte LandSK sind Innovationstreiber

Die Realisierung der Chancen und Möglichkeiten erfordert eine digitale Transformation bereits im Grundbetrieb, d.h. ein Umdenken im Sinne der Erfordernisse der Digitalisierung. Diese Transformation wird der Innovationstreiber für die gesamten Streitkräfte sein. Sie umfasst im Wesentlichen die Umsetzung von Herausforderungen in vier Handlungsfeldern:

Technische Herausforderungen

- Minimierung/Verschleierung der Abstrahlsignaturen digitalisierter Verbände und Entwicklung von Tarnkappen- und „Wildweasel"-Fähigkeiten;
- Resilienz der Datenübertragung bei gegnerischen elektronischen Maßnahmen und gegen meteorologische und topographische Einflüsse bei beweglichen Operationen;
- Verteidigung des eigenen Netzes als „kämpfende" Plattform. Befähigung zum aktiven Schutz durch Angriff auf gegnerische Netzwerke im Rahmen taktischer Cyberfähigkeiten;
- Schaffung heißer Redundanz bei Ausfall wichtiger digitaler Subsysteme.

Organisatorische Herausforderungen

- Identifizierung von neuartigen Anwendungsoptionen der Informationstechnologie im operationellen Kontext mit signifikantem Nutzwert für die kämpfende Truppe – denn nicht alles, was machbar ist, wird auch gebraucht;
- Nutzung des Rationalisierungspotenzials;
- Zusammenführung von Architektur-Design und Service-Management sowie neuen von der Digitalisierung ermöglichten Formen der Operationsführung jenseits traditioneller Einsatzgrundsätze (Wie kämpfen wir zukünftig?). Umsetzung des Grundsatzes „Struktur folgt Strategie";
- Sicherstellung eines Architektur-Managements „aus einer Hand" zur Schaffung eines flexibel einsatzbaren „interoperablen digitalen Ganzen"

Rüstungsstrategische und planerische Herausforderungen

- Weitestmöglicher Verzicht auf die Integration von legacy systems (Altsysteme) in ein zukünftiges digitalisiertes Kräftedispositiv zur Vermeidung negativer „Spillover"-Effekte (z.B. Kosten, Ausbildungsbedarf, neue Interfaces): Mut zum Bruch mit bewährter Technik und Mut zum Erschließen disruptiver Innovationen;
- Schließen des Gaps zwischen den Rüstungs- und Beschaffungszyklen sowie der Innovationskraft und den Entwicklungszyklen des IT-Marktes durch die Beschleunigung der Beschaffungsprozesse;

- Asynchronität der Entwicklungszyklen von technologietreibenden Consumer Electronics und proprietären Lösungen der Rüstungsindustrie;
- Die einzelne Einsatzplattform verliert durch die Digitalisierung eher an Bedeutung bzw. Status, während Konnektivität und zweckmäßige Wirkung im Verbund in den Vordergrund rücken.

Soziokulturelle Herausforderungen

- Beherrschbarkeit digitaler Systeme unter Gefechtsstress als wesentliches Auswahlkriterium im Beschaffungsprozess – Ausgestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle und virtueller Welt;
- Neuausbildungsbedarf vs. Beherrschen der Systeme: einfache Software-Updates müssen ohne eine umfangreiche Neuausbildung des Bedieners erfolgen können

Empfehlungen

Das Heer hat als Kern der LandSK den Anspruch, Treiber und Gestalter der digitalen Transformation für LandOp zu sein, um sich den Anforderungen des „neuen" Gefechtsfeldes stellen zu können. Dazu akzeptiert das Heer den kontinuierlichen Innovationsprozess, den die Digitalisierung erfordert, bewertet die Risiken und nimmt sie wo nötig in Kauf, um ihre Chancen zu nutzen.
Im Rahmen seiner organisatorischen Gestaltungshoheit wird das Heer deshalb mit der Einführung von MoTaKo/MoTIV regelmäßig einen Großverband als digitalisiertes „Testbed" und Muster für Verbände der Zukunft aufstellen. Das erste digitalisierte Kräftedispositiv wird auch als Referenz für die Weiterentwicklung der Architektur von MoTaKo und MoTIV bereit stehen. Die Aufstellung der weiteren Kräftedispositive erfolgt kontinuierlich und iterativ gemäß der langfristig angelegten Strategie in geschlossenen Fähigkeitsverbünden. Neben den konzeptionellen Ableitungen für die Integration von Zukunftstechnologien verfolgt das Heer damit auch das Ziel, praxisnahe Erkenntnisse für o.a. Herausforderungen für die „Plattform Land" zu gewinnen.

Dazu empfiehlt das Heer:

- die Stärkung der IT-Kompetenz unmittelbar bei den LandSK im Grundbetrieb und im Einsatz (im SP für die mobile taktische Ebene). Nur durch eine ganzheitliche Wahrnehmung von Verantwortung für die Digitalisierung durch die LandSK – unter fachlicher Führung CIT – kann der digitale Wandel zielführend und mit der notwendigen Expertise für LandOp gestaltet werden;
- die Zentralisierung aller mit der Digitalisierung der LandSK verbundenen Maßnahmen in einem Systembetreuungszentrum, insbesondere die Einrichtung eines Chief Digital Officer (CDO) und eines Chief Information Officer (CIO) für LandSK;

- die Weiterentwicklung von „Sourcing-Strategien", um heute noch unvermeidliche Abhängigkeitssituationen von etablierten Systemhäusern zu vermeiden und sicherzustellen, dass IT-Dienstleistungen auch durch Soldatinnen und Soldaten in Einsatzumgebungen erbracht werden können;
- die Erstellung einer „Digitalisierungsstrategie Streitkräfte" als Dachdokument für eine Digitalisierungsstrategie LandSK.

Die kontinuierliche Abbildung im Haushalt ist erforderlich

Die Systempflege digitaler LandSK erfordert eine „Alles oder Nichts"-Strategie und Budget-Kontinuität; Teilansätze, z.B. das „Verteilen" von Hardware oder Software-Updates auf mehrere Jahre, resultieren im schnellen Verlust der Einsatzfähigkeit der betroffenen Systeme. Kontinuität und Planbarkeit sind der Schlüssel zum Erfolg: Organisatorisch sind deshalb auch mit Blick auf den Readiness Action Plan der NATO sowie auf die Überlegungen zu Larger Formations grundsätzlich Kräftedispositive „in einem Guss" zu digitalisieren. Haushälterisch sind für eine kontinuierliche Modernisierung die erforderlichen Finanzmittel jährlich fest einzuplanen.

Das ist der Einstieg in eine langfristige, auf Nachhaltigkeit angelegte Rüstungsplanung, die planerische, rüstungsseitige und strategische Transparenz schafft und Planungsspitzen vermeidet.

Herausgeber
Kommando Heer
Kommandeur DtA MN Korps/ MGO
Generalleutnant Frank Leidenberger

Layout
Presse- und Informationszentrum des Heeres
Referat 4 Medien
Hauptfeldwebel Michael Eder

Druck
Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz
und Dienstleistungen der Bundeswehr DL I 4
Zentraldruckerei BAIUDBw