

wvt

**wehr
technik 1/2021**



G 4949
53. Jahrgang
€ 14,50
ISSN 0043-2172

Hochkonjunktur Drehflügler

Professionalisierung
im Aufgabenspektrum
Luftbeweglichkeit



Norbert Frank, André Forkert und Stefan Nitschke

Führung von Landstreitkräften

Nur hochmobile Gefechtsstände sind überlebensfähig

Aus einem Gefechtsstand heraus erfolgen Planung und Führung von Einsätzen. Gefechtsstände werden in der Regel ab Bataillonsebene aufwärts genutzt – in Ausnahmefällen auch bei selbstständigen Kompanien. Gefechtsstände und ihre Technologien müssen an die zukünftig erwarteten Herausforderungen angepasst werden. **Norbert Frank**, Geschäftsführender Gesellschafter, griffity defense GmbH, und **André Forkert** zeigen am Beispiel eines Systemansatzes, dass eine moderne Einsatzführung maßgeblich von den Fähigkeiten der Gefechtsstände – unter Einbeziehung weiterer relevanter Unterstützungssysteme – abhängig ist. Entscheidend sind Dislozierung, Mobilität und Vernetzung. Die Autoren zeigen auf, dass bei der Bewältigung aktueller und künftiger Herausforderungen im taktischen Einsatz rasch verlegefähigen Gefechtsständen eine herausragende Bedeutung zukommt.

Bedrohungen werden unterschätzt

Nachdem in den letzten Jahren einsatzgleiche Verpflichtungen, der Kampf gegen terroristische Bedrohungen, Bürgerkriege und Migrationsbewegungen im Mittelpunkt standen, liegt der Fokus nun wieder auf Landes- und Bündnisverteidigung (LV/BV) nach Artikel 5 der Nato. Der Konflikt in der Ukraine hat gezeigt, dass die russischen Streitkräfte mit ihren Luftkriegsmitteln und modernen artilleristischen Waffensystemen (darunter Steilfeuerwaffen) sehr weitreichende Mittel besitzen, die unmittelbar, überraschend und in großer Anzahl zum Einsatz gebracht werden können. Als Anhalt nur ein paar Zahlen: Russland verfügt über rund 4.000 Rohrartilleriesysteme und fast 6.000 Raketenartilleriesysteme. Mit der SS-26 (auch 9K720 Iskander) können sowohl ballistische

Kurzstreckenraketen (Short-Range Ballistic Missiles; SRBMs) als auch Marschflugkörper verschossen werden. Die Reichweite der Iskander-M wird mit 400 bis 500 km und die Nutzlast mit 700 bis 800 kg angegeben. Der Marschflugkörper 9M728 (R-500; Nato-Codename SS-C-7) soll eine Einsatzreichweite von 490 km haben.

Neben der maximalen Reichweite müssen jedoch weitere Aspekte betrachtet werden. Eine Studie der US Army aus dem Jahr 2017 verweist auf den Umstand, dass die amerikanischen und russischen Artilleriebrigaden im Vergleich sehr unterschiedliche Wirkungen entfalten können. Die Studie verglich 18 Panzerhaubitzen M109A6 mit 36 152-mm-Panzerhaubitzen 2S19 Msta-S (Version M2 mit erhöhter Feuerrate) und 18 älteren Mehrfachraketenwerfersystemen 9A52 Smertsch-G (Tornado). Letztere werden seit 2017 in der modernisierten Ausführung Tornado-S (9A54/9K515) eingesetzt. Die russischen Landstreitkräfte können damit in einer Minute fünfmal so viele Salven der Rohrartillerie und zehnmal so viele bei der Raketenartillerie verschießen.

Die Aufklärung erfolgt zuvor meist durch unbemannte Luftfahrzeuge, so etwa die Drohne Orlan-10 („Adler-10“), von der bei den Streitkräften der Russischen Föderation mehr als 1.000 Systeme in der Nutzung stehen. Hinzu kommen Bedrohungen durch Cyberangriffe und Jamming/Spoofing, letztere, um die Ortung der Luftfahrzeuge zu verhindern. In den strategischen Großmanövern der Streitkräfte Russlands und Weißrusslands („Sapad“) 2017, 2018 und 2019 haben die Landstreitkräfte in unterschiedlichen Szenaren Angriffs- und Verteidigungsoperationen geübt. Eine zu Beginn des Ukraine-Konfliktes erarbeitete Nato-Studie klärt auf: Sämtliche Einheiten und Gefechtsstände, die länger als acht Minuten stationär waren, konnten erfolgreich aufgeklärt werden. Zumeist erfolgte deren Bekämpfung dann durch Steilfeuerkomponenten unmittelbar nach der Aufklärung.

Die Panzertruppen mit ihren Hauptwaffensystemen Kampfpanzer (KPz) Leopard 2A7 (Bild), SPz Puma, sowie noch auf längere Sicht ergänzt durch den in Einsatz und einsatzgleichen Verpflichtungen bewährten SPz Marder, bilden das mechanisierte Rückgrat des Deutschen Heeres. (Foto: Bundeswehr)





Der FFG PMMC G5 als Gefechtsstandfahrzeug mit angebundener Drohne, um die Kommunikationsreichweite zu erhöhen.
(Foto: griffity defense)

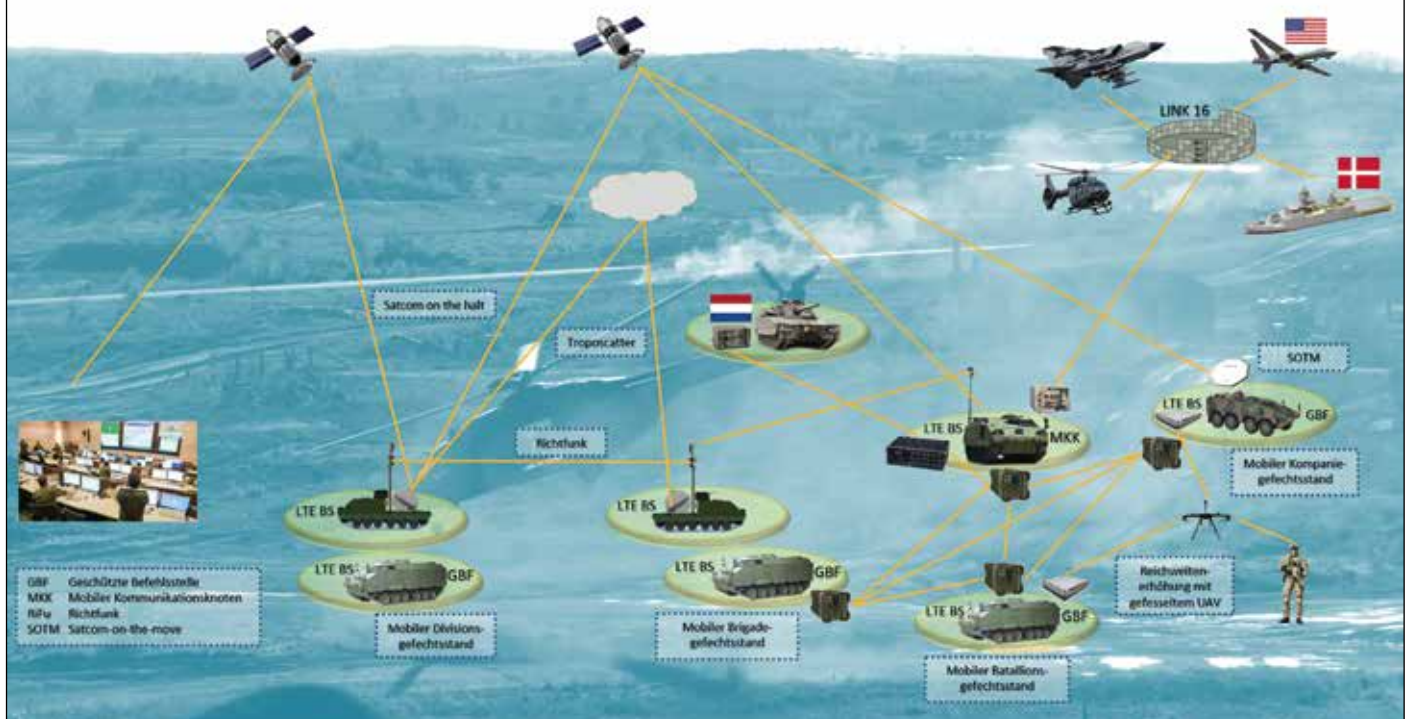
Konsequenzen für heutige Gefechtsstände

Wegen ihrer eingeschränkten Verlegefähigkeit (Mobilität) werden Gefechtsstände besonders der Landstreitkräfte zu leichten Zielen mit einer erhöhten Verwundbarkeit durch die meisten der vom Gegner eingesetzten Waffensysteme. Durch eine Kombination von Aufklärungs-Drohnen verschiedener Größen und Reichweiten mit verbesserter Aufklärungs- und Zielgenauigkeit, schnelleren Bekämpfungszyklen (gegen stationäre Ziele nur wenige Minuten) und verbesserter Wirkung (thermobarische Gefechtsköpfe, selbstgelenkte Mehrzweck- und Sub-Munition) sowie der Reichweitenerhöhung von Wirksystemen bis zu 300 km und mehr, hat das ohnehin schon hohe Bedrohungspotenzial massiv zugenommen.

Hinzu kommt die Notwendigkeit, rasch Informationsüberlegenheit herzustellen – daraus folgt ein Mehr an Informationen und Daten, die überall in gleicher Qualität verfügbar sein müssen. Die höhere Informationsdichte erfordert zusätzliches Personal und gehärtete Computernetzwerke. In diesem Kontext müssen Sensoren in hinreichendem Umfang bereitstehen. Im Januar 2019 hat das NATO Command and Control Centre of Excellence (NATOC2COE) in Utrecht (Niederlande) mit dem Papier „The Future of the Command Post“ Empfehlungen für ein zukünftiges „Operational-level Command Post“ herausgegeben, die sich in den folgenden Fähigkeiten abbilden sollten:

- Führen von Operationen von verteilten Standorten aus;
- Bereitstellen eines anpassbaren Befehlselements;
- Verbinden der Akteure und Plattformen in einem Netzwerk;
- Erreichen des SA (Spectrum Aware)-Levels für „Command & Control Joint Operations“;
- Speichern, Verarbeiten, Sichern und Verwerten von empfangenen Daten;
- Zusammenführung aller verfügbaren JISR (Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance)-Funktionen;
- Planung, Synchronisation und Koordination der gemeinsamen Feuerunterstützung;
- Durchführung von Angriffen auf das gegnerische Computernetzwerk;
- Nutzung von Social Media für Informationszwecke (als Sensor);
- Nutzung, Verwaltung und Koordination von Social Media Bots;
- Durchführung des Operation Assessment-Prozesses;
- Bewertung der Auswirkungen auf die Zivilbevölkerung einer militärischen Operation;
- Planung, Implementierung, Wartung und Betrieb eines robusten Netzwerks;
- Bereitstellung eines effektiven und effizienten Informationsmanagements;
- Erkennen von Angriffen auf das eigene Computernetzwerk;
- Aufrechterhaltung der Integrität von Informationen;
- Bereitstellen eines angemessenen Maßes an Streitkräfteschutz.

Die Abbildung zeigt an einem fiktiven Beispiel einer multinationalen Operation die Vernetzung zwischen Heimatbasis und den jeweiligen Gefechtsständen (Division – Brigade – Bataillon – Kompanie), die als geschützte hochmobile Komponenten ausgelegt sind – die Vernetzung erfolgt über Weitverkehrsnetz und das taktische Kommunikationsnetz bis zur Einsatzkraft unter Einsatz verschiedener Technologien, um Reichweiten, Bandbreiten und Störresistenzen Rechnung zu tragen.
(Grafik: griffity defense)





◀ Bis Mitte 2021 soll in den SPz Puma VJTF eine Softwareschnittstelle FüSys IdZ-ES VJTF 2023 zu SitaWare Frontline eingerichtet werden. (Foto: Krauss-Maffei Wegmann)

und hochbewegliche Operationsführungselemente im Einsatz sowie mobile Führungseinrichtungen zur Operationsplanung im Heimatland.

Ein Beispiel vom Dezember 2020: Die US Army setzt mit einer neuen Initiative zur Verbesserung der Führungsfähigkeit von großen Truppenpaketen auf den „Expeditionary Mission Command“-Ansatz. Mit ihm sollen, so der Entwurf des C5ISR Center der US Army, zwölf integrierte Führungsfahrzeuge und zeltgestützte Gefechtsstände eingeführt werden, um eine neue und geschlossene Kommandopostenstruktur mit einem möglichst kleinen Footprint zu schaffen. Zum Gefechtsstand gehören der Schützenpanzer M2A3 Bradley sowie Sicherungssoldaten als eigenständiges Schutzelement. Der gesamte Gefechtsstand wird in Tactical Operation Center (TOC) 1 und 2 aufgeteilt. So wird der Footprint kleiner und bei Ausfall eines TOC kann das andere TOC übernehmen. TOC 1 ist weiter

Hinzu kommen weitere Anforderungen: ein möglichst kleiner Footprint im Einsatz; eine schlanke Logistik; ein hochverfügbares Netzwerk mit mehreren Knotenpunkten und Kommunikationswegen, um Personal oder Organisationen trotz verteilter Standorte miteinander zu verbinden und die menschlichen Aktionen auf taktischer Ebene zu reduzieren. In letzter Konsequenz bedeutet das weniger Personal und Material, kleine schnelle

vorne angesiedelt und umfasst elf Fahrzeuge, ein Zelt und 36 Soldaten – innerhalb von 45 Minuten kann der Gefechtsstand seinen Standort wechseln und wieder einsatzbereit sein. TOC 2 hingegen umfasst 21 Fahrzeuge, vier Zelte und 130 Soldaten. Die Umlaufzeit beträgt zwei Stunden. Viele ältere unflexible Zeltlösungen werden somit von einem einzigen, agilen Gefechtsstandsystem ersetzt.

Wir garantieren optimale Führungsfähigkeit durch interoperable Vernetzung.

RUAG TACTICAL COMMUNICATION SOLUTIONS

ruag.ch

Sicherheit entscheidet.

Mit BNET und Fire Weaver zum gläsernen Gefechtsfeld



Fire Weaver basiert auf einer offenen Architektur, die eine schnelle und leichte Integration in vorhandene Wirkmittel, Sensoren und C4I-Systeme erlaubt. (Foto: Rafael)

Im Kontext der zurzeit in Umsetzung befindlichen Studie „Erzeugung eines gläsernen Gefechtsfeldes zur Unterstützung dynamischer Operationen“, kurz ErzUntGlas, werden innovative Ansätze erarbeitet und zu einer definierten Produktreihe entwickelt, welche in den Systemverbund D-LBO (Digitalisierung landbasierte Operationen) integriert werden können und damit zu einem Funktionsgewinn führen. Der Inhalt der Studie ist die Erprobung eines taktischen Aufklärungs- und Führungssystems, das auf einem Schwarm von Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) basiert, so Dr. Volker Krebs, Referatsleiter in der Abteilung I.1.1 im Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) gegenüber wt im letzten Jahr. Neben der Aufklärungsleistung, also dem Dreiklang von Erkennen – Aufklären – Identifizieren, kommt es darauf an, die gewonnenen Informationen zeitgerecht allen beteiligten Soldaten zukommen zu lassen. Durch die Verbindung von luftgestützter, abbildender Aufklärung mit bedarfsgerechter Informationsteilnahme taktischer Kräfte in nahezu Realzeit werden Bewegungen und Absicht des Gegners transparent.

Im vergangenen Herbst hat der israelische Staatskonzern Rafael Advanced Defense Systems Ltd. die zweite Phase einer Studie abgeschlossen, in der die Demonstration von zwei erprobten Systemlösungen – BNET SA (Spectrum Aware) auf Basis einer SDR-Funkgerätefamilie (BNET Handheld und BNET Vehicular) und Fire Weaver – im Mittelpunkt von Überlegungen stand, um taktischen

Kräften Gefechtsfeldinformationen mit Beteiligung einer unbemannten Komponente (Pegasus-Drohne des israelischen Herstellers Aeronautics) in Echtzeit bereitzustellen. Die in Paderborn vor Vertretern der Bundeswehr und der Industrie erfolgte Präsentation – als Teil der unter der Führerschaft der Atos Information GmbH stehenden Projektstudie zum „Gläsernen Gefechtsfeld“ – zeigte die Vorteile einer hochmodernen Systemarchitektur, die in der Lage ist, die funktionale Wirkkette Aufklärung – Führung – Wirkung („Sensor-to-Shooter“) herzustellen.

Fire Weaver selbst versteht sich hierbei als ein zentraler Bestandteil, mit dem es möglich ist, taktischen Kräften in Echtzeit eine genaue und GPS-unabhängige Zielmarkierung in der Zieleinrichtung einer Waffe bereitzustellen. Die Lösung wird als eine Sensor-to-Shooter-Komponente beschrieben, mit der es möglich ist, einen gemeinsamen visuellen Informationsaustausch für die Kräfte bereitzustellen, die zusammen einen Auftrag erfüllen. Durch den gemeinsamen visuellen Informationsaustausch in den Zieloptiken verfügen sämtliche eingebundenen Kräfte – vom Bataillonskommandeur bis zum Einzelschützen/Einzelfahrzeug – über ein sehr gutes Lagebewusstsein, so eine Schlussfolgerung nach Abschluss der zweiten Phase der Rafael-Studie. Mit der Einbindung von Fire Weaver in die taktische Ebene kann der Zielbekämpfungsprozess deutlich verkürzt und ein wesentlicher Einfluss auf das gesamte Gefechtsfeld erzielt werden.

Der Kommandeur des US Army Cyber Center of Excellence (CCoE), Generalleutnant John B. Morrison, betont, dass sich die Gefechtsstände in Zukunft alle 30 bis 60 Minuten bewegen müssen, um überlebensfähig zu sein. Jüngste Analysen der US Army und der Nato stellen fest, dass taktische Einrichtungen, die länger als acht Minuten stationär an einem Ort verweilen, rasch durch die Drohnenaufklärung des Gegners ausgemacht werden können. Um den Herausforderungen des künftigen Gefechtsfeldes zu begegnen, bietet sich eine vernetzte Operationsführung unter Einbeziehung taktischer Cyber-Kräfte und verstärktem Einsatz unbemannter Land- und Luftsysteme als Manned-Unmanned-Teaming

(MUM-T) sowie eine Verteilung der Kräfte im Raum (Dislozierung) und Implementierung von hochmobilen Gefechtsständen (Mobilität) bei gleichzeitiger redundanter Vernetzung an.

Plattformen für mobile Gefechtsstände und Kommunikationsknoten

Ein Team bestehend aus FFG Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH, griffity defense GmbH und weiteren Partnern aus Industrie und Forschung stellt seit einiger Zeit einen Lösungsansatz für mobile

Gefechtsstände der Zukunft vor. Entscheidend dabei sind Dislozierung, Mobilität und Vernetzung. Die Dislozierung von Teilen der Gefechtsstände aus der Kampfzone heraus verringert die Gefährdung. Eine Personalreduktion durch Automatisierung der Gefechtsstandarbeit erfolgt durch die Abschaffung der „Drehstuhl“-Schnittstellen. Automatisierung von Aufgaben ist eine Grundvoraussetzung, um Stabsfunktionen in den Gefechtsständen verkleinern zu können, etwa durch die Fusion von Daten. Sämtliche eintreffenden Daten (z. B. UAV-Videostreams, Geodaten) werden dank Datenfusion und Automatisierung ohne großen Personalaufwand automatisch mit dem System DigLT (Digitaler Lagetisch) visualisiert. Jeder Nutzer kann sich entsprechend seiner Rolle daraus den für sich wichtigen Informationsanteil herausnehmen.

Die Basis hierfür bilden Studien, etwa zur Lagevisualisierung in Führungs- und Gefechtsfahrzeugen und in mobilen Plattformen der Zukunft, die mit dem Fraunhofer IOSB und der FFG Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft realisiert wurden. Ein Ziel bestand darin, die Wirkungsüberlegenheit durch Einsatz neuer Technologien (IP-Netze, digitale Lagevisualisierung, Vernetzung mit Sensoren) zu erreichen. Die zugrundeliegende Systemarchitektur basiert auf Offenheit – sie stützt sich soweit möglich auf internationalen Normen und standardisierten Schnittstellen ab. Es wurden Subsysteme gewählt, die das Team für technisch ausgereift und zukunftsorientiert hält und die auf andere Fahrzeuge/Plattformen adaptiert werden können. Dies gilt nicht nur für die Hardware, sondern auch für die Integration von Softwarekomponenten, wie etwa das Einbinden vorhandener Battle Management Systeme (BMS), darunter HaFIS (Harmonisiertes Führungsinformationssystem Streitkräfte), FülInfoSys H oder SitaWare (Systematic).

Ein künftiges Gefechtsstandsystem muss in der Lage sein, unterschiedliche Missionen bei hoher Mobilität, Verfügbarkeit und durchgängiger Vernetzung dauerhaft zu ermöglichen. Der Lösungsansatz des

Industrieteams aus FFG Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft, griffity defense und weiteren Partnern unterscheidet zwischen einer Plattform (Fahrzeug) und einem Ausrüstungskonzept. Das Ausrüstungskonzept beinhaltet Rüstsätze, die neben IT-/Kommunikationskomponenten (einschließlich Antennen) auch Applikationen (BMS, eMail und mehr) umfassen. Auf Basis standardisierter Plattformen und durch die Trennung von Mobilität und Funktionalität kann die erforderliche Flexibilität, Kompatibilität und Interoperabilität erreicht werden. Eine Trennung von Mobilität und Funktionalität hat den Vorteil, dass die unterschiedliche Nutzungsdauer von Rüstsätzen und Fahrzeugen nicht mehr zur grundsätzlichen Veralterung des Gesamtpaketes führt. Die Weiternutzung der Plattform, die üblicherweise eine längere Nutzungsdauer aufweist, kann mit neuen Geräten und Funktionen schnell und einfach ergänzt werden. Neue Rüstsätze, Funktionsträger, Fahrzeuggenerationen und Fahrzeugtechnik könnten so sehr viel schneller eingeführt werden als bisher, da die einzelnen Komponenten getrennt voneinander beschafft und bewirtschaftet werden.

Interoperable Vernetzung der Akteure

Erst die Bereitstellung und Integration entsprechender Geräte und Systeme in den Plattformen ermöglicht den Einsatzkräften auf allen Ebenen die Befähigung zur Teilnahme an einer vernetzten Operationsführung und somit den Systemverbund innerhalb der Bundeswehr und im Kontext von multinationalen Operationen. Die Abstützung auf mobile Plattformen schafft eine erhöhte Mobilität – und damit eine verminderte Vulnerabilität gegen die Waffenwirkung des Gegners. Hier sind als Fahrzeugplattformen beispielsweise Systeme wie der FFG PMMC (Protected Mission Module Carrier) G5 sowie Container-Fahrzeuge vorgesehen. Es wird zwischen den Basisfahrzeugen und den Missionsmodulen



Kommunikationssysteme, C4I-Komponenten, Softwarelösungen – modular, skalierbar, querschnittlich. Die ATM ComputerSysteme GmbH unterstützt als erfahrenes Systemhaus lückenlos den Life Cycle Ihres Technologieprojekts – zuverlässig, nachhaltig, effizient.

| www.atm-computer.de |

ADVANCED TECHNOLOGY
FOR MILITARY-FORCES

ATM
Tec-Knowledge®

ATM ComputerSysteme GmbH | +49 7531 808-3 | info@atm-computer.de

unterschieden, die dann zusammen das Einsatzfahrzeug ergeben. Der entwickelte Lösungsvorschlag ist plattformunabhängig. Neben dem FFG G5 können auch eingeführte Systeme wie BV206S, Fuchs oder GTK Boxer in den Verbund integriert werden, indem sie unterschiedliche Missionsmodule aufnehmen, um z.B. als Führungsfahrzeug oder mobiler Kommunikationsknoten eingesetzt zu werden. Mit diesem Konzept könnte sogar ein hochmobiler Gefechtsstand auch als fliegende Variante in Helikoptern (z.B. Airbus H145) umgesetzt werden.

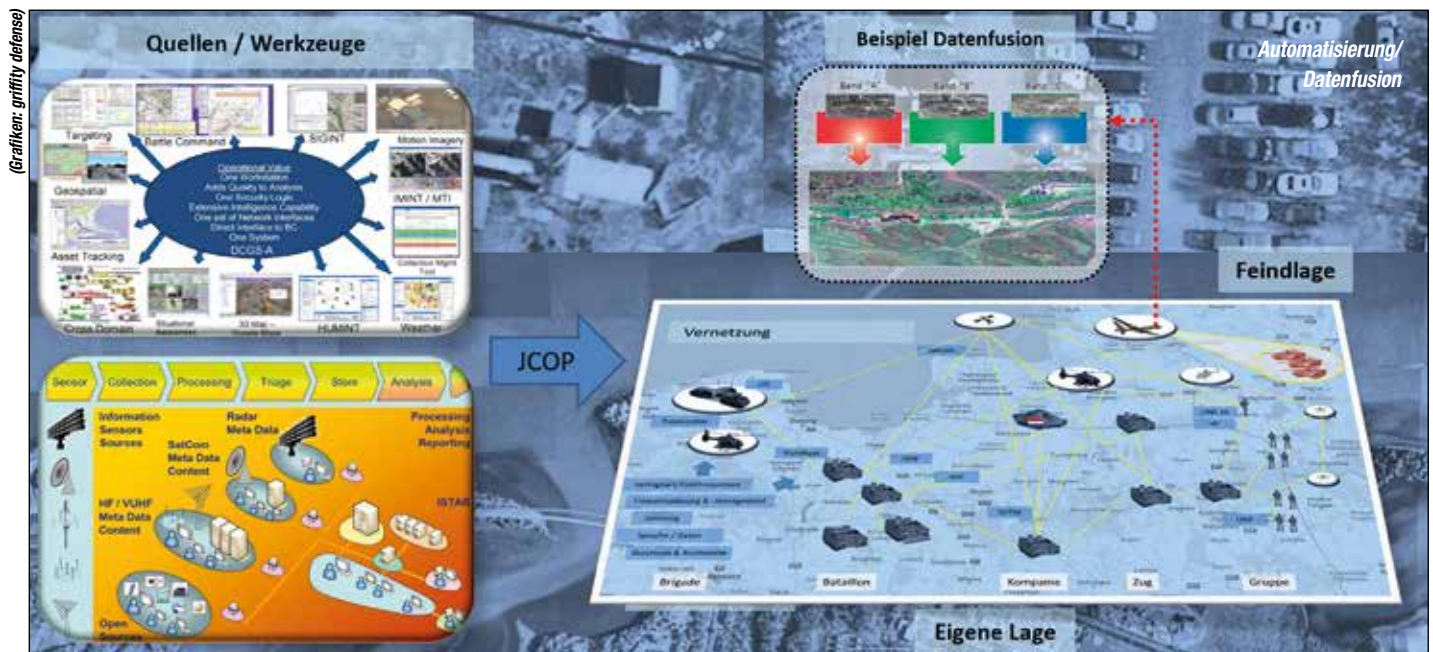
Für die Anbindung weitentfernter Gefechtsstände mit hohen Bandbreitenanforderungen, wie sie typischerweise bei Division und Brigade vorkommen, werden Satcom, Troposcatter und Richtfunk genutzt. Im taktischen Bereich – auf Bataillonsebene und darunter – kommen „Satcom-on-the-Move“ (Satellitenkommunikation in der Bewegung) und gerichtete „Point-to-Multipoint“-Verbindungen zum Einsatz. Sie werden durch interoperable VHF/UHF-Radios mit standardisierten Wellenformen wie ESSOR OC1 (European Secure Software Defined Radio) und die daraus entstehende Wellenform HDRWF (High Data Rate WaveForm) ergänzt.

Zur Reichweiterehöhung der Kommunikation können auch Kabel-drohnen („tethered drones“) mit Funksystemen vorgesehen werden.

Über spezielle Mobile Kommunikationsknotenfahrzeuge (MKK) wird die Interoperabilität mit älteren Funkgeräten wie Thales PR4G und/oder SINCGARS (Single Channel Ground and Airborne Radio System) mit Verbündeten gewährleistet. Mittels taktischer Datenlinks (Link 16) wird der Austausch von Zieldaten u.a. mit Luftwaffen- und Marineverbänden sichergestellt.

Die Rolle moderner Battle Management Systeme

Die multinationale Schnelle Eingreiftruppe der Nato, die Very High Readiness Joint Taskforce (VJTF), stellt allergrößte Anforderungen an die Führungssysteme. Für die Bundeswehr, die für VJTF 2019 den Leitverband stellte, ergeben sich mit Blick auf die kommenden Jahre ernsthafte Anstrengungen, um die Voraussetzungen für die Einsatzbereitschaft einer verstärkten Brigade im Bereich der LV/BV zu schaffen. So werden für die VJTF 2023 mit dem neuen digitalen Führungsinformationssystem sowie dem Waffensystem Leopard 2A7V deutliche Fortschritte in der Führungsfähigkeit und Durchsetzungsfähigkeit erwartet, um die Voraussetzungen für die Einsatzbereitschaft einer verstärkten Brigade



zu schaffen. Im Rahmen der VJTF 2023 ist eine Erstbefähigung der beiden Hauptwaffensysteme der Panzertruppen – Kampfpanzer Leopard und Schützenpanzer (SPz) Puma – in Richtung eines digitalisierten Gefechtsfeldes zu vollziehen. Dies erfolgt auf der einen Seite durch das System Panzergrenadiere VJTF 2023 mit dem SPz Puma VJTF; auf der anderen Seite mit dem Kampfpanzer Leopard 2A7V, der mit dem neuen BMS VJTF(L) 2023 ausgestattet sein wird. Der SPz Puma wird nach Aussage des Amtes für Heeresentwicklung (AHEntwg) dann in zwei Konfigurationen zur Verfügung stehen: eine Konfiguration Gruppen-/Zugfahrzeug mit einem UHF SDR, zwei VHF-SDRs und einem SEM 90, um zu Legacy-Einheiten (Plattformen nur mit SEM-Ausstattung) kompatibel zu sein, sowie eine Konfiguration Führungsfahrzeug, das zusätzlich zu den genannten Funkgeräten ein SEM 93 (Möglichkeit GEHEIM) und ein Satcom-Funkgerät zur Anbindung multinationaler Kräfte verfügt. Die Einsatzprüfungen des Systems und von Systemkomponenten werden bis zum ersten Halbjahr 2021 angesetzt. Den Start der Serienproduktion hat die Industrie, abhängig vom Ergebnis, bereits für Ende 2021 vorgesehen.

Im Gegensatz zum SPz Puma VJTF wird der Kampfpanzer Leopard 2A7V allerdings über keine modernen Software Defined Radios (SDRs) verfügen. Hier setzt man weiterhin auf die bewährten SEM-Funkgeräte. Der digitale Schritt erfolgt durch das neue BMS.

Das AHEntwg unterzog zwei Produktlösungen mit dem ihm unterstellten Test- und Versuchsverband in Munster einer eingehenden Prüfung. Ende 2019 wurde mit SitaWare Frontline (Systematic) ein modernes und aufwuchsfähiges Produkt ausgewählt, welches das bislang verbaute Führungs- und Informationssystem Heer (FülInfoSysH) zeitnah ablösen wird. Dieses System soll bei insgesamt 2.700 ausgewählten Plattformen der VJTF 2023 eingerüstet werden. Somit wird die modernste Variante des Kampfpanzers Leopard 2 innerhalb der VJTF 2023 über ein modernes und einheitliches Führungssystem verfügen und zudem zur flächendeckenden Sprach- und Datenkommunikation befähigt sein.

SitaWare wurde als offenes und skalierbares BMS entwickelt, das den Austausch von Lageinformationen unter Nutzung sämtlicher vorhandener sowie zukünftiger Kommunikationsmittel – darunter taktische Funkgeräte (UHF/VHF/HF), LTE und SatCom, Smartphones und Tablet-PCs – ermöglicht. Das BMS erzeugt für den einzelnen Soldaten auf dem Gefechtsfeld eine Darstellung seiner unmittelbaren Umgebung. Dadurch wird ihm die Durchsetzung seines Auftrags und die Orientierung im Gelände deutlich erleichtert, während der verantwortlichen militärischen Führung eine Gesamtübersicht des Einsatzgebiets und der operativen Kräfte generiert.

Sven Trusch, Vice President Business Development bei der Systematic GmbH in Köln, beschreibt die einzigartigen Leistungseigenschaften des BMS: „Das SitaWare C4I-Framework bildet das Rückgrat des Systemverbunds, in das zum einen alle Sensoren und Effektoren, zum anderen alle relevanten Akteure auf dem Gefechtsfeld eingebunden werden können. Die Aufstellung der Test- und Versuchsstrukturen sowie der Einführungsorganisation haben bereits ihre Wirkung gezeigt und tragen zur professionellen Vorbereitung und Umsetzung des Projekts bei. Die Nutzung einer Military-off-the-Shelf [MOTS]-Software ist in diesem Bereich in vielerlei Hinsicht ein Novum und mit neuen Chancen und Herausforderungen verbunden.“

Trusch, der darauf verweist, dass die Bundeswehr damit erstmals die Möglichkeit erhält, die Integration der Software in das IT-System der Bundeswehr sowie funktionale Erweiterungen herstellerunabhängig durch Nutzung eines Software Development Kits (SDK) vorzunehmen, gibt zu bedenken, dass es darauf ankommt, die volle Effizienz dieser Strategie zu nutzen, um so diese auch über VJTF(L) 2023 hinaus weiterverfolgen zu können. Denn die Fähigkeiten des SitaWare C4I-Frameworks reichen über die Anforderungen der Landstreitkräfte hinaus, indem es auch spezifische Funktionalitäten für See- und Luftstreitkräfte beinhaltet.

Die Hinwendung zur Landes- und Bündnisverteidigung (LV/BV) verlangt allerdings weitere große Anstrengungen bei allen Truppenteilen des Deutschen Heeres. Der größten Teilstreitkraft der Bundeswehr wird auf Dauer bei den eingegangenen Ambitionen bei Personal, Reserve,



INTEROPERABLE
EINSATZERPROBTE



C4I
SOFTWARE



STATIONÄR
VERLEGEFÄHIG
MOBIL
SEEGEHEND

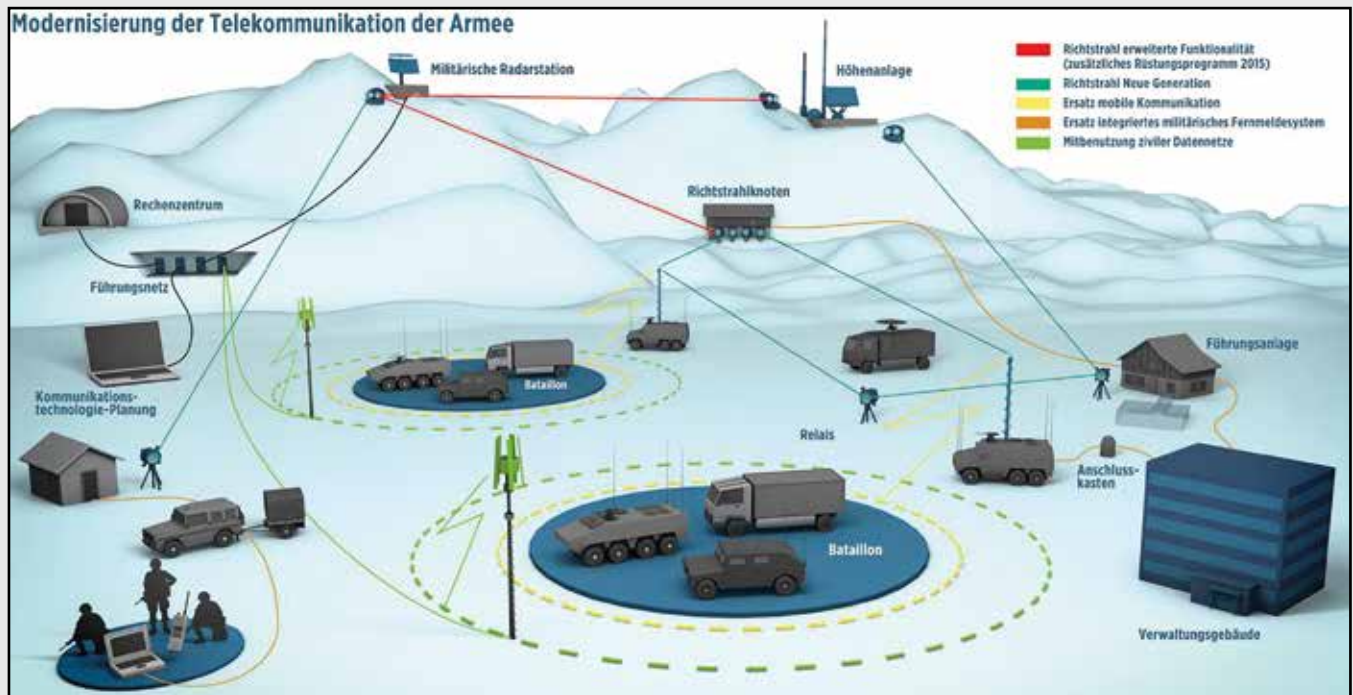
www.systematic.com/lagedienst

Material/Gerät und Weiterentwicklung viel abverlangt, so der Inspekteur des Heeres, Generalleutnant Alfons Mais, gegenüber wt im vergangenen Jahr. Dass das gelingt, so der General weiter, wird die Truppe in allen Fähigkeitsdomänen schnellstmöglich fit gemacht mit Anstrengungen besonders auf den Gebieten Personalstärke, Ausrüstung, Modernisierung und Digitalisierung. Die Messlatte ist hoch, dennoch zeigt sich der Inspekteur des Heeres zuversichtlich darüber, dass das Heer als Kern der Landstreitkräfte für die Dimension Land gut aufgestellt sein wird.

Frontline 3.0

Seit 2019 nutzt die Bundeswehr das BMS SitaWare Frontline von Systematic. Es stellt praktisch die Basis der Digitalisierung im Heer dar. Im Januar 2021 hat der Hersteller mit SitaWare Frontline 3.0 die neueste Version vorgestellt. Das System bietet eine Reihe von Verbesserungen gegenüber dem bereits im Einsatz befindlichen SitaWare Frontline, mit Funktionen, die das Situationsbewusstsein des

Schweiz – Modernisierung der Telekommunikation



Das Schweizer Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) gab am 29. Januar bekannt, dass der Beschaffungsvertrag zur Modernisierung der Telekommunikation der Armee unterzeichnet wurde. Im Bereich der teilmobilen Kommunikation erhalten Thales Suisse und Elbit Systems Ltd. in Israel die Aufträge. Für die Instandhaltung der Geräte wird die RUAG verantwortlich sein. Die Swisscom wurde für die Mitnutzung der zivilen Datenfunknetze ausgewählt. Basierend auf der Armeebotschaft 2020 wurden bis Ende Januar 2021 bei der Modernisierung der Telekommunikation der Armee folgende Zwischenschritte erreicht:

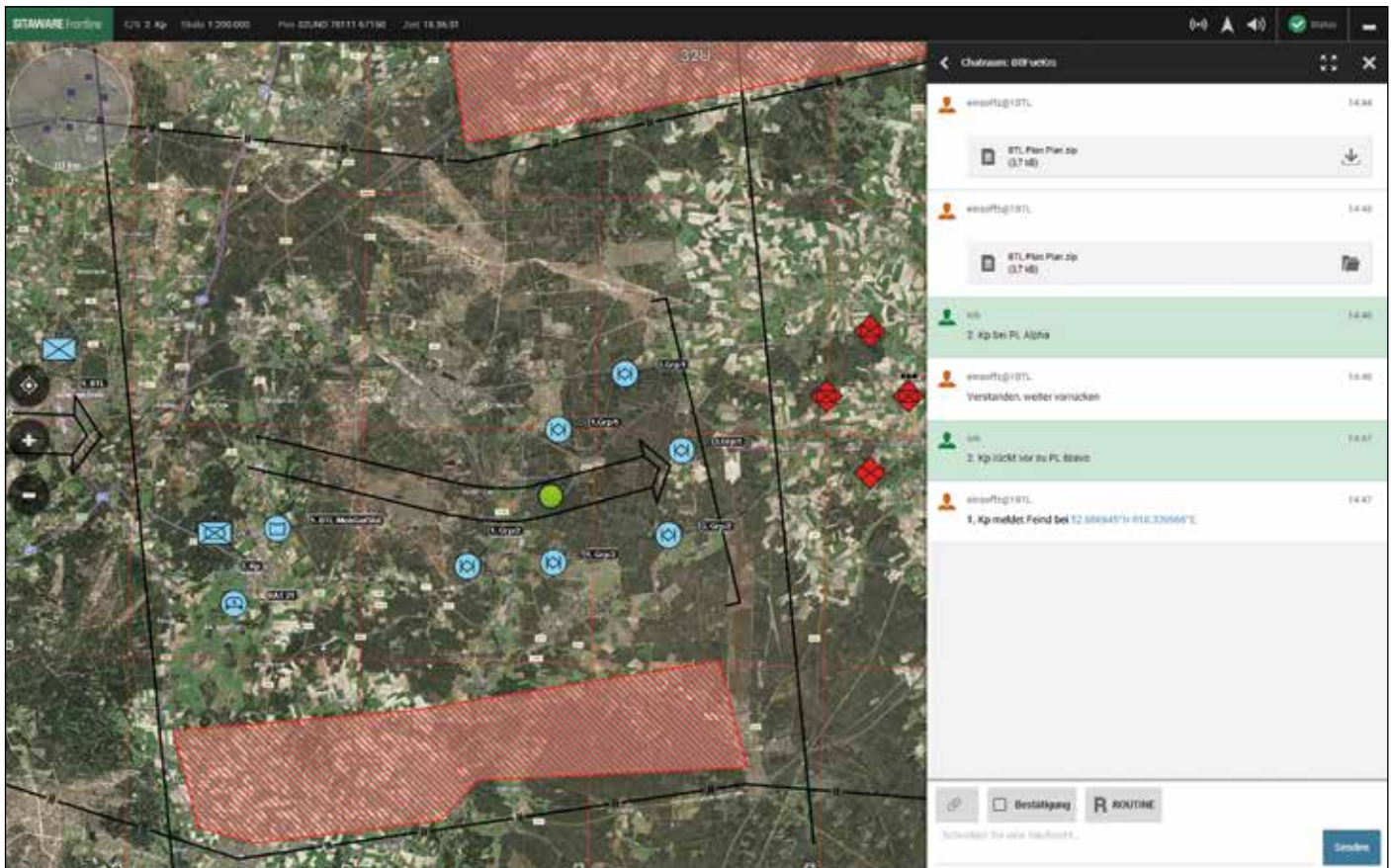
Mobile Kommunikation: Der Beschaffungsvertrag mit Elbit Systems Ltd. für den Ersatz von mobilen Funkgeräten, Bordverständigungsanlagen und Sprechgarnituren für die Schweizer Armee

△ Mit der Armeebotschaft 2020 wird die Beschaffung von
 ◁ Geräten und Systemen für die mobile und teilmobile Kommunikation beantragt – dadurch können militärische Verbände koordinierter eingesetzt werden und präziser wirken. (Grafik/Foto: VBS)

wurde im Dezember 2020 unterzeichnet. Die Instandhaltung der Geräte wird durch die RUAG erbracht, damit können die Schweizer Off-Set-Anteile sichergestellt werden.

Teilmobile Kommunikation: Für die Richtstrahlausrüstung der neuen Generation geht der Auftrag an die Thales Suisse SA. Die Geräte werden für die teilmobile Kommunikation der Armee verwendet. Damit der Einsatz der Kommunikationssysteme geplant und diese konfiguriert werden können, wird eine Informatikanwendung für die übergreifende Planung zur Nutzung von Frequenzen, Netznummern, Chiffrierschlüsseln und IP-Adressen benötigt. Das Planungswerkzeug wird ebenfalls durch die Elbit Systems Ltd. erstellt. Zudem sollen zukünftig die Datenfunknetze von zivilen Providern durch die Armee mitgenutzt werden können, um eine größere Bandbreite verfügbar zu haben, als dies mit Armee-eigenen Mitteln der Fall wäre.

Projekt Telekommunikation der Armee: Im Rahmen dieses Vorhabens werden zur teilmobilen Kommunikation die erforderlichen Geräte beschafft, die einerseits leicht und tragbar sind und andererseits eine sichere, breitbandige Verbindung für Sprache und Daten zu den teilmobilen Infrastrukturen der Armee (wie etwa Kommandoposten) ermöglichen. Das Vorhaben soll nach 2028 abgeschlossen werden.



Mit der Auswahl von SitaWare Frontline als BMS für die VJTF(L) 2023 schafft die Bundeswehr ein solides Fundament für die Digitalisierung der Landstreitkräfte.
(Foto: Systematic GmbH)

Kommandeure und von Kommandanten verbessern sollen – unter anderem ein neues Kartensystem, das umfassende Force Tracking und die geospatialen Werkzeuge liefert und dadurch ein umfassendes Bild des Terrains liefert.

SitaWare Frontline 3.0 verfügt über eine neue, in sich geschlossene Karten-Engine, die mehrere Kartentypen im 2D- und 3D-Format unterstützt. Die Tools zur Geländeanalyse bieten unter anderem die Möglichkeit, „Area-of-Sight“ und „Line-of-Sight“ darzustellen. Dies ist wichtig, sowohl um eigene Sicht- und Wirkungslinien zu berechnen, als auch im Bereich Schutz, um mögliche Positionen feindlicher Scharfschützen oder anderer Stellungen zu identifizieren.

Jesper Annexgaard, Product Manager für SitaWare Frontline erklärt: „Wir haben erkannt, dass die Verkürzung der OODA-Schleife (Observe, Orient, Decide, Act) in einem Konflikt mit einem Gegner oder ‚Beinahe‘-Gegner den Befehlshabern einen operativen Vorteil verschafft und sie in die Lage versetzt, sich in den Entscheidungszyklus des Gegners hineinzuversetzen. Daher haben wir das Benutzermöglichkeiten mit einer klaren und einfachen zu bedienenden Oberfläche optimiert. Die integrierte Chat-Funktion ermöglicht es Kommandeuren beispielsweise, die Lageübersicht über die Karte aufrechtzuerhalten und gleichzeitig über das Kampfgebiet hinweg zu kommunizieren, indem sie Nachrichten, Befehlsstufen, Bilder und mehr austauschen.“ Die Pläne und Befehle können direkt auf der elektronischen Karte verfasst werden und Skizzen und Text enthalten, diese können über taktische Funknetze – sowohl IP (Internet Protocol) als auch Non-IP – geteilt werden. Außerdem wurde eine neue Wegpunkt-basierte Routennavigation und -planung eingeführt.

SitaWare Frontline 3.0 nutzt die bewährten SitaWare Tactical Communications (STC)-Softwareprotokolle von Systematic, die das Datenmanagement optimieren und die Übertragung großer Datenmengen über begrenzte Bandbreiten und unter schwierigen Bedingungen ermöglichen.

Das System lässt sich nahtlos in SitaWare Headquarters und SitaWare Edge integrieren und ermöglicht so ein „Top-to-Bottom“ C2 und Situationsbewusstsein auf dem gesamten Gefechtsfeld. Neben SitaWare Frontline nutzt die Bundeswehr auch SitaWare Headquarters im Heer. SitaWare Headquarters steht auf der HaFIS IT-Plattform als aktuelle Ausprägung des MESBw (Mission Enabling Service Bundeswehr) zur Verfügung. Der MESBw wird sowohl zur Lageführung des Einsatzes „Resolute Support“ als auch für die Planung und Durchführung von Militärischen Evakuierungsoperationen (MilEvakOp) eingesetzt. Komplementiert wird die Fähigkeit durch die Nutzung des Produkts IRIS Forms, welches den meldungsbasierten Informationsaustausch sicherstellt – bei der Deutschen Marine bereits seit rund 25 Jahren.

Wie auch die anderen Mitglieder der SitaWare Suite setzt SitaWare Frontline 3.0 die Design-Philosophie von Systematic fort, die eine offene Architektur und die Verfügbarkeit eines „Software Development Kits“ vorsieht, das die Entwicklung und Integration von Drittanbieter-Applikationen ermöglicht, um den Kunden die Möglichkeit zu geben, die Entwicklung ihrer montierten C2-Fähigkeiten voranzutreiben. Das auf Standards basierende Design erlaubt zudem die Interoperation mit Nicht-SitaWare-Anwendern; die Software ist dann in der Lage, wichtige Informationen – wie etwa Positionsdaten – mit anderen Systemen auszutauschen.

Weitere Features von SitaWare Frontline 3.0 sind ein reaktionsschnelles Display, das sich an die Bildschirmgröße und -ausrichtung anpasst, helle und dunkle Modi, um taktischen Anforderungen gerecht zu werden, sowie die Anpassung der Symbologie an die anderen Mitglieder der SitaWare Suite. „Es gibt ein gemeinsames ‚Look-and-Feel‘ über die gesamte SitaWare Suite hinweg, dies vereinfacht den Übergang zwischen den verschiedenen Systemen und kann dazu dienen, Trainingszeiten und -kosten zu reduzieren“, so Systematics.