



Zukunftsfähige Missionsausrüstung für spezialisierte Einsatzkräfte

Norbert Frank

Die Weiterentwicklung von Technologien und die Miniaturisierung von Hardware ermöglichen es heute, Aufgaben die früher nur mit großen Teams zu bewältigen waren, in kleinen mobilen Gruppen zu bearbeiten und auszuführen. Durch die Verwendung hochperformanter Kommunikationsmittel ist es möglich, dislozierte Kräfte zeitnah mit wichtigen, für den aktuellen Einsatz vor Ort relevanten Informationen zu versorgen und vor Ort gewonnene Kenntnisse schnell zur Einsatzführung zu kommunizieren und dort in das aktuelle Lagebild einfließen zu lassen.

Die Vernetzung der Subsysteme aus den Bereichen Aufklärung, Führung und Wirkung ermöglicht es, Lageänderungen eigener und/oder gegnerischer Kräfte direkt in die Lagerdarstellung und damit auch in die Lagebeurteilung und -führung einzuarbeiten und verzugslos Befehle an die Einsatzkräfte für Wirkungsoperationen zu übermitteln. Die hier im Folgenden vorgestellten Module „Führungsfahrzeug“ und „Einsatzkraft“ sind Teile aus einem Gesamtkonzept das griffity defense gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Forschung entwickelt hat.

Das Modul „Führungsfahrzeug“ auf Basis eines Rüstsatzes der Firma Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH (FFG) beinhaltet die Komponenten eines Führungsfahrzeuges, wie sie typischerweise auf der Ebene Bataillon, in Einsatzabteilungen der Polizei oder im Rahmen der Führung von spezialisierten Einsatzkräften des Militärs oder der Polizei in unterschiedlichen Lagen zum Einsatz kommen.

Um die Stabsfunktionen zu entlasten wurde die Informationsverarbeitung und -verteilung weitestgehend automatisiert. Zielsetzung ist hierbei,

die Führungsverantwortlichen von Routineaufgaben freizumachen, damit sie sich auf Entscheidungsvorbereitung, -ausführung und -kontrolle konzentrieren können.

Ergänzend hierzu bildet das Modul „Einsatzkraft“ die Vernetzung und Aufklärungssensorik der Einsatzkräfte und die Kommunikation zu den Einsatz- und Führungsfahrzeugen ab.

Führungsmodul/ Führungsfahrzeug

Das Führungsmodul (Abbildung 2) ist als mobiler Gefechtsstand mit Arbeitsplätzen für die Grundfunktionen Aufklärung (S2), Einsatzführung (S3), Logistik (S4) und Kommunikation (S6) ausgerüstet.

Während Einsatzfahrzeuge eine Verwendungsdauer über viele Jahre hinweg haben, beträgt die Nutzungsdauer moderner Einrüstungen zum Teil nur wenige Jahre. Um dem Rechnung zu tragen, wurde unter der Federführung der FFG als Integrator ein modulares System entwickelt, das auf die konsequente Verwendung von standardisierten und genormten Komponenten setzt, die eine schnelle Anpassung an jeweilige Rüstsatzänderungen ermöglichen und für logistische Gleichheit sorgen. Es ist unter Berücksichtigung von Schutzaspekten für den Einsatz in militärischen und Sondereinsatzfahrzeugen der Poli-

zei, konzipiert und ausgelegt. Das Bedienpersonal wird durch ein funktionelles, ergonomisches Bedienkonzept unterstützt. Ein modernes Wartungs- und Instandsetzungskonzept sorgt für niedrige Lebenszykluskosten (LCC) und damit zu maximaler Kosteneffizienz.

Aufklärung (S2)

Für Führungspersonal ist es essentiell, möglich in Echtzeit ein vollständiges Lagebild zu erhalten. Hierzu werden die aus unterschiedlichen Sensoren und Informationsquellen gewonnenen Informationen, möglichst mit georeferenzierten Daten, erfasst, ausgewertet und einfach verständlich dargestellt. Dies kann z.B. beinhalten: Angaben zum Standort und Bewegungen von Freund/Feind, den Status von eigenen Kräften und Ressourcen (Treibstoff, Munition etc.). Aufgrund dieser Informationen werden Bedrohungen erkannt, Handlungsalternativen abgeleitet, die eigene Taktik zur Steigerung der Missionseffizienz angepasst. Zusammengefasst wird die Führung des Einsatzes u.a. durch folgende Funktionalitäten unterstützt:

- Georeferenzierte Positionsdaten eigener und gegnerischer Plattformen und Truppen, sowie zugehörige Stati (z.B. Kraftstoff/ Munition);
- Blue-Force-Tracking inklusive Geofencing und Alarmierung;

Autor:

Norbert Frank ist Managing Partner der griffity defense GmbH.

- Meldungen von Aufklärungstrupps über Feindbewegungen etc.;
- Einblendung von Informationen unterschiedlicher Sensoren wie z.B. Kameras, C-ESM;
- Alarmer und Warnmeldungen von Detektoren (ABC, Bewegung).

Die Bedeutung der Funküberwachung ist dabei wachsend. Die Saab Medav Technologies bietet dazu kompakte und voll integrierte C-ESM-Systeme für die Integration auch in kleine Fahrzeuge. Die C-ESM-Funktionalität unterstützt dabei folgende Aufgaben, die im Wesentlichen automatisiert ablaufen:

- Detektion, Klassifikation und Identifikation von Sendern;
- Wiedererkennung von Sendern;
- Ortsinformationen zu Sendern, speziell auch zu Störern;
- Meldungen an C2 zur Vervollständigung des Lagebilds;
- Mithören bei nicht-verschlüsselten, analogen und digitalen Sprach- und Datenübertragungen;
- Einweisung anderer Sensoren, z.B. Kameras.

Weitere Funktionalitäten sind möglich.

Einsatzführung (S3)

Sowohl die Einsatzplanung, als auch die Entscheidungen während eines Einsatzes erfolgen auf Basis von zur Verfügung stehenden Daten und Informationen.

Bisher verhinderten Inkompatibilitäten jedoch häufig den Zugang zu wichtigen Datenquellen, gleichzeitig ist es nicht immer leicht, aus der zunehmenden Informationsflut die relevanten Daten zeitgerecht zu filtern und zu erkennen.

Das hier implementierte C4I-Konzept basiert auf der Fraunhofer IOSB-Applikationslösung für die mobilen und verlegfähigen taktischen Ebenen und adressiert die Bereiche:

- Vernetzung von Sensoren/Effektoren und Darstellung der Multi-Sensor Situation Awareness innerhalb eines Fahrzeuges oder Plattform (Plattformmanagement);
- Vernetzung zwischen Einsatzkräften, Fahrzeugen und sonstigen Plattformen über mehrere Führungsebenen hinweg (Battle Management).

Logistik (S4)

Hier laufen die entsprechenden logistik-relevanten Informationen zusammen, werden bearbeitet und der Führung zur weiteren Lagebeurteilung und Entscheidung bereitgestellt.

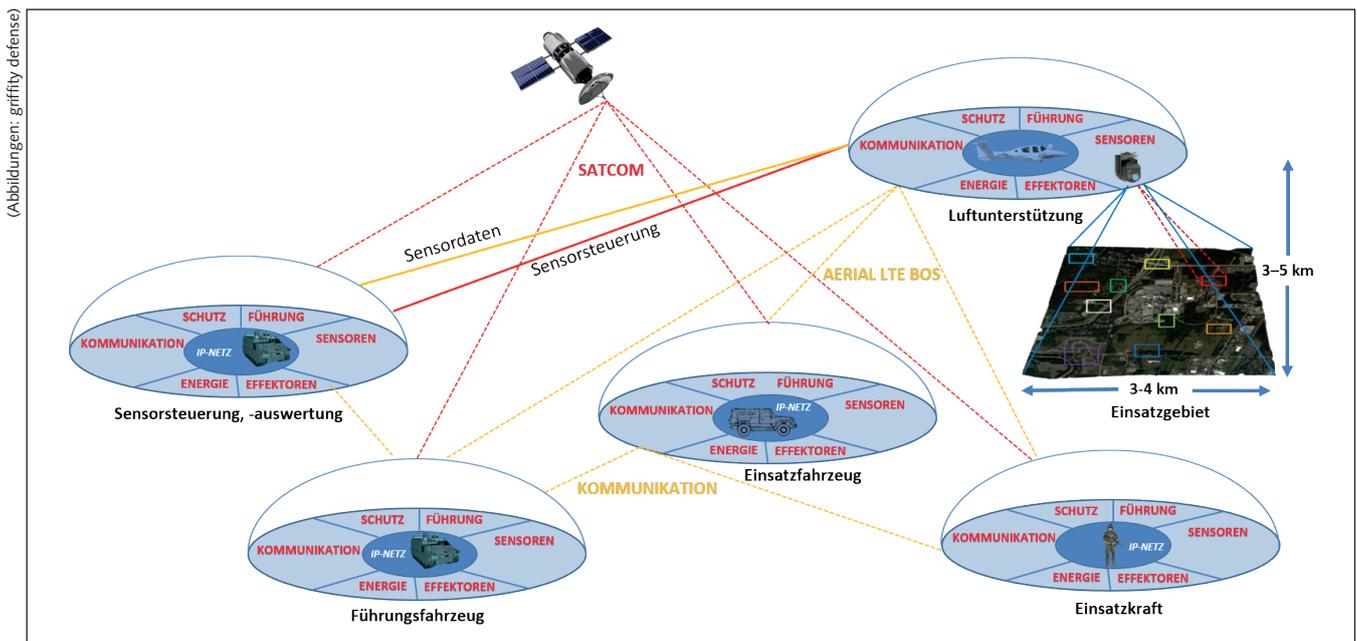
An diesem Platz wird der Einsatz logistischer Kräfte und weiterer Unterstützungseinheiten (z. B. Sanität) geplant und geleitet. Informationen über mögliche Versorgungswege und -punkte (Munition, Material, Vorräte, Medizinische Versorgung) sowie die Lage von

Versorgungseinheiten und pioniertech-nischen Informationen (Sperrgebiete, Befahrbarkeit von Brücken und Straßen etc.) für die Führung bereitgestellt. Eine logistische Herausforderung stellt, besonders bei mobilen Einsätzen und in entlegenen Gebieten, die Stromversorgung dar. Eine Lösung stellt hier ein intelligentes Power Management und die Verwendung von Brennstoffzellen und – falls vorhanden – alternativen Strom-quellen (Solar, Wind) dar.

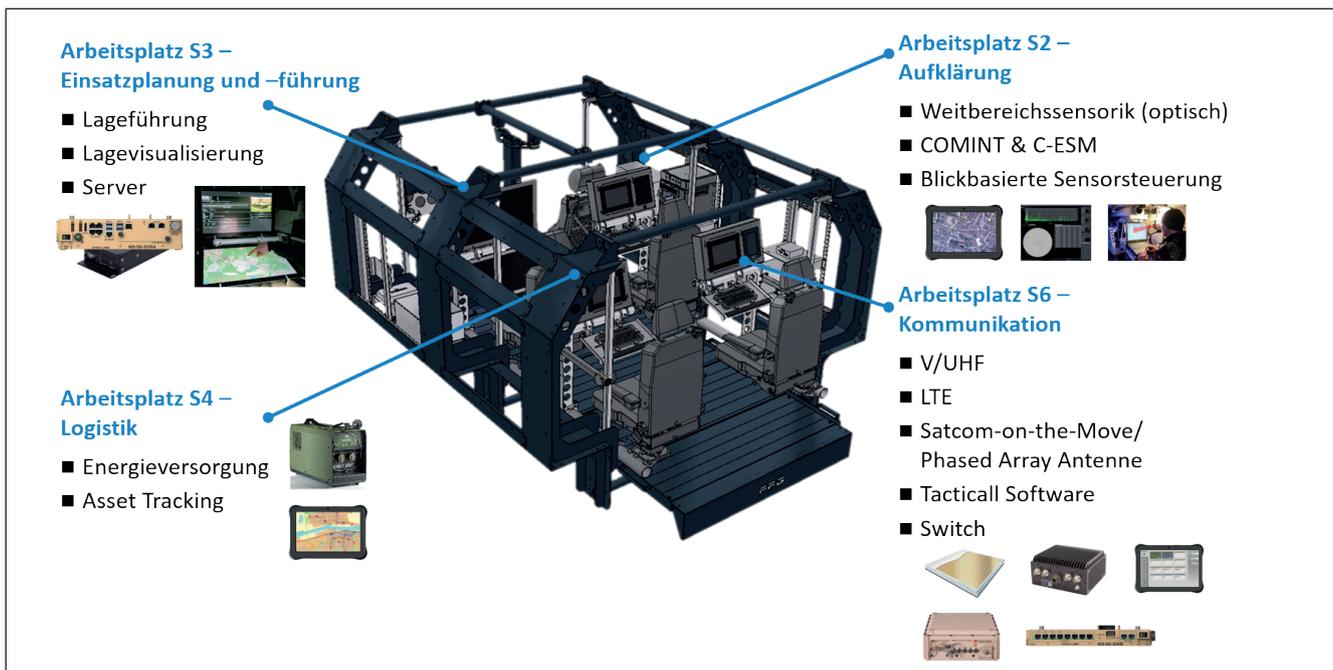
In dem Rüstsatz wird über das bord-eigene Energienetz Strom aus Brennstoffzellen von SFC Energy bereitgestellt. Der Stromverbrauch der unterschiedlichen Missionsrüstsätze zwang die Besatzung bislang meist schon nach kurzer Zeit den Motor zu starten, um ein Abfallen der internen Bordspannung unter das kritische Niveau zu verhindern. Die Einsatz-verweildauer kann mit Hilfe von Brennstoffzellen im stationären Betrieb ohne Lärmemission um mehrere Stunden erweitert werden, ohne den Motor starten zu müssen.

Kommunikation (S6)

Taktische Kommunikation erfordert, sowohl für Sprache als auch für die Übertragung von Daten, robuste Vernetzung, nahtlose Skalierbarkeit und Netz-werk-Agilität in hochdynamischen



Beispielhafte Darstellung der Vernetzung zwischen den unterschiedlichen mobilen Plattformen bis hin zur Einsatzkraft und ihren jeweiligen Subsystemen.



Das Führungsmodul

schen Umgebungen. Zahlreiche militärische und BOS-Organisationen streben daher die Befähigung zur Vernetzten Operationsführung (NetOp-Fü) an. Für die stationären und verlegfähigen Anteile sind entsprechende Netze weitgehend vorhanden, fehlen aber für den mobilen Bereich. Ziel der zukünftigen Funkkommunikation ist neben der Interoperabilität zwischen verschiedenen Funkgerätetypen auch der automatisierte Übergang in andere Kommunikationsnetze (z. B. U/VHF, TETRA, LTE, SatCom). Weiterhin ist die durchgehende Kommunikation (Sprache/Daten) zwischen Teilnehmern unterschiedlicher Führungsebenen, Teilstreitkräften und Nationalitäten im Sinne einer NetOpFü sicherzustellen.

Mit dem Einsatz der Tactical Software von Saab ist im Gegensatz zu den bisher, mit erheblichen administrativen Aufwand konfigurierten Funkkreisen, die Konfiguration, Administration und Betrieb wesentlich einfacher, da alle Funkgeräte über ein IP-Netz verbunden werden und Änderungsanforderungen sich schneller und flexibler ausführen lassen. Durch spezifische Adapter können Altssysteme (ohne diese zu verändern) mit eingebunden, gewohnte Features wie Push-To-Talk oder Gruppenfunk beibehalten werden und das bei gleichzeitiger Steigerung der Netzperformance sowie Nutzung neuer Fea-

tures wie automatisierte Netzübergänge, erhöhte Bandbreite und parallele Übertragung von Sprache und Daten. Ein integrierter Kommunikationsknoten sorgt für die Interoperabilität zwischen verschiedenen Funkgerätetypen sowie den automatisierten Übergang in andere Kommunikationsnetze (z.B. U/VHF, TETRA, SatCom, LTE).

Modul Einsatzkraft

Das Modul Einsatzkraft verfügt, wie das Fahrzeug, über Aufklärungs-, Kommunikations-, Unterstützungs- und Wirkmittel und besteht aus den miteinander vernetzten Teilmodulen:

- Sensorik und Waffensicht;
- Führungsmittel;
- Kommunikation und
- Energieversorgung.

Durch die Vernetzung innerhalb des Gesamtsystems können Lageänderungen rechtzeitig weitergegeben und ggf. zusätzliche Kräfte zugewiesen werden. Dies ermöglicht ein hohes Tempo in Operationen.

Sensorik

Mit dem System LUXITER von AD2V ist eine digitale Tag-/Nachtsichtbrille verfügbar die für Zugriffsoperationen und Kampfsituationen speziell in urbanen Einsatzräumen optimiert wurde.

Highlights:

- In völlig dunkler Umgebung sowie unter Tageslichtbedingungen aktionsfähig;
- sofortige Dunkel-zu-Licht- oder Licht-zu-Dunkel-Zustände werden durch das Gerät kompensiert und der Benutzer wird nicht beeinflusst;
- eingebaute, zusätzlich einstellbare Infrarot-Beleuchtung für passiven und aktiven Betrieb;
- kann im Tageslicht verwendet werden, ohne das System oder den Benutzer zu schädigen, kein Unterschied in der Bildqualität zwischen Tag- und Nachtsicht;
- mit oder ohne Helm wie eine taktische Schutzbrille tragbar; kann auch unter einem Visier getragen werden.

Für Observationsaufgaben von Spezialkräften und Zivilfahndern stehen verdeckte Kameratypen zur Verfügung. Ein „Um die Ecke-Sehen“ wird durch die Verwendung einer abgesetzten Kamera oder Waffensicht möglich und trägt somit zum Schutz der Einsatzkraft bei. Die optionale Anbindung an Funksysteme (UHF, LTE etc.) stellt die Live-Übertragung von Bild & Ton an Führungs- und Einsatzzentralen sicher.

Führungsmittel und Kommunikation

Durch die konsequente Verwendung von militärischen Standardkomponen-

ten (MOTS), wie z.B. Smartphones und Tablet-PCs auf Basis von Windows oder Android von roda computer kann der Trainingsaufwand signifikant reduziert

Die JENNY 600S Brennstoffzelle reduziert die Anzahl an Ersatzbatterien erheblich. Aufgrund der hohen Energiedichte des verwendeten Betriebs-

te, neben Sprache, ebenso die Bedürfnisse nach breitbandiger Datenübertragung ab, durch die fortschreitende Weiterentwicklung erfüllen sie auch in



Vernetzung der Einsatzkraft

werden, da die Grundfunktionalitäten bekannt sind. Die auf der genannten Hardware installierten militärischen „Apps“ unterstützen die Einsatzkraft bei der Durchführung Ihrer Aufgaben auf vielfältige Weise, Beispiele hierfür sind:

- Notfallmedizinische computergestützte Erstversorgung;
- Blue Force Tracking;
- Lagevisualisierung;
- Darstellung von Sensorinformationen (z.B. UAV);
- CAS - Close Air Support.

Energieversorgung

Moderne Einsatzkräfte benötigen eine portable, zuverlässige Energieversorgung. Einsätze können mehrere Tage und Wochen andauern. Um die technische Ausrüstung des Soldaten während der gesamten Einsatzdauer zuverlässig mit Strom zu versorgen, müssen Soldaten heute eine Vielzahl an Batterien und Ersatzbatterien mit sich führen, was zu einer enormen Traglast führt.

stoffes Methanol kann z. B. bei einem 72-stündigen Einsatz bis zu 80 Prozent an Gewicht eingespart werden. JENNY 600S versorgt elektrische Geräte und lädt Batterien vollautomatisch im Feld nach, ist einfach in der Bedienung und erzeugt keinerlei detektierbare Signaturen.

Zusammenfassung und Ausblick

Bereits heute ist es möglich, ein „Mehr“ an Information (ob aus Luftaufklärung oder anderen Datenquellen) mit Auswertungs- und Visualisierungswerkzeugen konsequent zu kombinieren, um daraus ein umfassendes, konsistentes gemeinsames Lagebild zu erzeugen. Dieses, mit der Fähigkeit die benötigte Lageinformation rollen- und situationsgerecht darzustellen, bildet die Grundlage für eine verzugslose Zusammenarbeit der am Einsatz beteiligten Kräfte. Moderne Technologien, wie z.B. militärisches LTE, decken heu-

immer größeren Maße die speziellen militärischen Anforderungen. Mit der Einführung eines, wie hier beschriebenen Systems, das auf bereits verfügbaren, zukunftssicheren Technologien basiert, kann eine neue Qualität bei der Planung und Führung von taktischen Operationen und Einsätzen in einem absehbaren Zeit- und Budgetrahmen erreicht werden. ■

Ansprechpartner für weitere Informationen:



griffity defense
 Norbert Frank
 Managing Partner
 Hanns-Schwindt-Str. 8
 81829 München
 Tel.: 089-436692-21
 norbert.frank@griffity.de
 http://griffity-defense.de