

Enforce Tac 2026 | GEMEINSCHAFTSPRÄSENTATION | Halle 9-369



Lösungen und Beiträge zur
Einsatzunterstützung spezialisierter Kräfte



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1. Einführung	5
1.1. Geopolitische Lage und nationale Herausforderung	5
1.2. Veränderte Bedingungen für Spezialkräfte	6
Mobilität	7
Kommunikation	7
Stromversorgung	8
Drohnen	8
Standardisierung / Open System Approach	8
1.3. Fiktives Einsatzszenario – Spezialkräfte Zugriff Anti-Terrorlage	8
2. Lösungen und Produkte im Überblick	10
2.1. Plattformintegration und Modularität	10
Fahrzeugintegration (B&T Solutions, MOSOLF Group)	10
C3Flex – Kommunikationssystem für Fahrzeuge und abgesetzte Teams	11
Rugged Deployable Chassis nach SOSA Standard (ELMA)	12
2.2. Lagebild / Aufklärungsunterstützung	12
Umfassende Drohnensoftware (DroneControl)	13
Funküberwachung und Aufklärung (NARDA)	13
Position, Navigation & Timing (PNT) (iMAR Navigation)	14
2.3. Führungsunterstützung	15
Einsatzführungssystem ATAK (Android Team Awareness Kit)	15
Führungs- und Kommunikationssystem der deutschen Spezialkräfte (SE-COM)	15
AFS® – Einsatzunterstützung für Scharfschützen und Beobachter (ApexO)	16
TOUGHBOOK Laptops und Tablets (Panasonic)	16
2.4. Vernetzung / Kommunikation	17
Missionskritische Kommunikation über LTE und konventionelle Netze (TASSTA)	17
5G Campus Netze (CampusGenius)	18
Starlink Mini (B&W)	19
Antennen und Masten (Comrod)	20

2.5. Energieversorgung	21
Kleine tragbare Akkusysteme (bebob)	21
B&W energy.cases	22
Transport- und Aufbewahrungskoffer für Batterien.....	22
2.6. Vernetzung & Integration von abgesehenen Einsatzkräften.....	23
Imtradex als Integrator von Systemen rund um die Einsatzkraft.....	23
Indoor Navigation und Lokalisation für Einsatzkräfte (iMAR Navigation)	24
2.7. Transport und Verpackungslösungen (B&W).....	25
3. Beteiligte Firmen	26
4. Ansprechpartner	31

Vorwort

Wir leben in einer Zeit wachsender Unsicherheit und multipler Krisen. Wirtschaft und Gesellschaft sind komplexen Bedrohungen von innen und außen ausgesetzt, der Klimawandel tut sein Übriges dazu.

Russland wird mit seinen anhaltenden Angriffen auf die Ukraine und zunehmenden Provokationen/ Angriffen gegenüber europäischen Ländern zunehmend zur größten äußeren Gefahr auf unserem Kontinent. Gezielte Desinformationskampagnen einzelner Gruppen und zunehmende Gewaltbereitschaft in der Bevölkerung zielen auf eine Zerstörung unserer Gesellschaft von innen und den Aufbau autokratischer Strukturen.

Wollen wir dem entgegen, bedarf es zahlreicher Anstrengungen in den verschiedenen Bereichen unserer Gesellschaft. Dazu gehört auch, Polizeien zeitgerecht mit modernen Technologien auszustatten, damit sie Kriminalität und Terror wirkungsvoll bekämpfen können.

Auf unseren Gemeinschaftsstand stellen wir Lösungen und Systeme vor, die insbesondere zur Unterstützung von Spezialkräfte in ihrem täglichen Kampf um Sicherheit und Ordnung beitragen können.

Abschnitt 1 dieser Broschüre gibt einen kurzen Überblick zu geopolitischer Lage, nationalen Herausforderungen, und veränderten Bedingungen für Spezialkräfte, sowie ein Beispiel eines Einsatzszenarios.

In Abschnitt 2 stellen wir Systeme und Lösungen unserer Partnerunternehmen vor.

Anschnitt 3/4 gibt einen kurzen Überblick über die beteiligten Unternehmen/Ansprechpartner.

Wir hoffen, dass Ihnen unsere Broschüre Anregungen für Ihre Arbeit bei der Optimierung aktueller und der Entwicklung zukünftiger Lösungen bietet.

Norbert Frank
griffity defense

1. Einführung

1.1. Geopolitische Lage und nationale Herausforderung

Die geopolitische Lage wird von Jahr zu Jahr, in letzter Zeit auch von Monat zu Monat komplexer: Krieg in der Ukraine, Russlands Drohungen und hybride Angriffe gegen den Westen, Konflikte im Gazastreifen, Chinas Ansprüche auf Taiwan und die Vormachtstellung im pazifischen Raum, Erstarken von Nationalisten in den verschiedensten Ländern, Anspruch der USA auf Grönland und deren Eingreifen in Venezuela, Kampf um Rohstoffe und verstärkter wirtschaftlicher Druck. Das Recht des Stärkeren scheint mehr und mehr Oberhand über eine regelbasierte Ordnung zu gewinnen.

Auch Deutschland muss sich auf Veränderungen, auf Angriffe von außen und innen vorbereiten. Verstärkte Cyberkriminalität, Angriffe auf kritische Infrastrukturen aber auch innere, demokratiegefährdende Konflikte sind heute an der Tagesordnung. Durch die immer stärker genutzten Manipulationsmöglichkeiten über soziale Medien, den steigenden Einsatz von KI und Drohnen verändern sich Bedrohungen, werden intensiver und gefährlicher.



Die **Nationale Sicherheitsstrategie** (NSS) der Bundesregierung und die **Verteidigungspolitischen Richtlinien** (VPR) sind Zeichen eines strategischen Umdenkens und von Veränderungen des strategischen Handelns in Deutschland.

Zu den bereits ergriffenen/eingeleiteten Maßnahmen im politischen Bereich gehören das KRITIS-Dachgesetz und der Operationsplan Deutschland (OPLAN DEU).

Das **KRITIS Dachgesetz** verpflichtet bundesweit und sektorübergreifend Unternehmen die essenziell für die Gesamtversorgung in Deutschland sind und mehr als 500.000 Personen versorgen zu Mindeststandards im Bereich Sicherheit und Resilienz, wie z.B. Notfallpläne, Objektschutz, Ausfallsicherheit, Risikoanalysen und Bewertung und sieht Meldepflichten für Vorfälle vor.

Davon betroffen sind folgende Sektoren: Energieversorgung, Transport und Verkehr, Finanz- und Versicherungswesen, Gesundheit, Trinkwasserversorgung, Abwasser, Abfallentsorgung, Informationstechnik/Telekommunikation, Ernährung, Weltraum und Öffentliche Verwaltung.

Als militärisches Kernelement der Gesamtverteidigung dient der **Operationsplan Deutschland** der Sicherstellung der Handlungsfähigkeit Deutschlands im Angriffs- und Krisenfall und regelt die zivil-militärische Zusammenarbeit. In ihm sind Zuständigkeiten, Abläufe und Verfahren festgelegt, um im Krisenfall die territoriale Integrität und die Bevölkerung zu schützen und den Aufmarsch alliierter Kräfte über und durch Deutschland zu organisieren. Die kontinuierliche Aktualisierung erfolgt in Verantwortung des Operativen Führungskommandos der Bundeswehr.

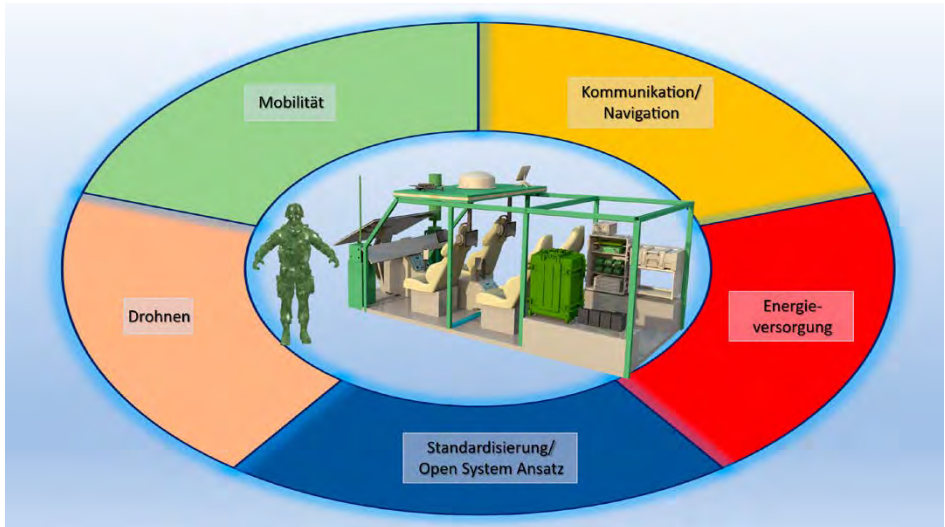
1.2. Veränderte Bedingungen für Spezialkräfte

Der technologische Wandel schreitet immer schneller voran. Erreichbarkeit an fast jedem Ort der Welt, Austausch von Bildern und Videos in nahezu Echtzeit, neue Perspektiven durch Drohen, Services und Apps für verschiedenste Bedürfnisse und das zu für viele in unseren Breitengraden erschwinglichen Kosten in Sekundenschnelle sind heute aus den täglichen Leben nicht mehr wegzudenken und erleichtern das Leben.

Diesen Gegebenheiten müssen sich die Spezialkräfte von Polizei und Militär auch immer schneller organisatorisch und technisch anpassen, um Einsätze heute und in der Zukunft erfolgreich durchzuführen.

Phasen	Themen permanenter Anpassung
Einsatzvorbereitung	• Einbeziehung aller relevanten, zur Verfügung stehenden Quellen, auch Social Media • Verstärkte Vernetzung mit benachbarten Organisationseinheiten • Nutzung von Standards, Schnittstellen, Vernetzung im organisatorischen als auch technischen Bereich
Einsatzteams	• Einsatzspezifisch schnell anpassbare Teams mit entsprechender Ausrüstung • Aufeinander abgestimmt • Mobil, modular • Sichere Kommunikation untereinander und zu übergeordneten Stellen
Ausrüstung	• Dynamische Beschaffung • State-of-the-art oder besser • Nutzung von KI, Drohnen, Counter-UAV • Modulare, vernetzbare Systeme mit back-up • Einbeziehung innovativer Ansätze
Ausbildung und Fähigkeiten	• Dynamisches Training (train as you fight) • Nutzung von Simulationssystemen, Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR)
Kooperation	• Intensivierung der Zusammenarbeit (organisations- und länderübergreifend, militärisch/zivil) • Klare Zuständigkeiten • Verstärkte Kooperation mit Industrie zur (Weiter-) Entwicklung von einsatzoptimierten Systemen

Auf unserem Gemeinschaftsstand adressieren wir mit den gezeigten Lösungen insbesondere folgende Themen:



Quelle: griffity defense

Mobilität

Einsatzteams müssen ggf. schnell und entsprechend ausgerüstet am Einsatzort präsent sein. Einsatzfahrzeuge sollten daher unkompliziert mit der jeweils benötigten Ausrüstung bestückbar sein. Statt fester Einbauten schlagen wir für Führungsfahrzeuge flexibel bestückbare Racks und Missionsmodule vor, z.B. für Aufklärungssystemen, Kommunikationsmittel und Stromversorgung.

Kommunikation

Kommunikationsverbindungen sind ein leichtes Ziel für Angriffe. Öffentliche Netze können durch Sabotage von Anlagen lahmgelegt werden und Funkverbindungen durch Jammer stark gestört oder unterbrochen werden. Daher ist es zum einen wichtig zu wissen, was im Funkspektrum vor sich geht, um ggf. Gegenmaßnahmen ergreifen zu können und zum anderen muss die Kommunikation auch in schwierigen Lagen gewährleistet sein, also alternative Kommunikationswege/-technologien vorhanden sein, um überhaupt im Team handlungsfähig zu bleiben. Dazu ist es auch erforderlich zu wissen, wo sich welche Einsatzkräfte und Teams aufhalten, auch in Fällen in denen GPS nicht mehr zuverlässig funktioniert.

Eine umfassende Planung von Netzen unter Einbeziehung möglichst vieler Eventualitäten ist unumgänglich. Die aus den USA stammende PACE* Methode zur Erstellung von Kommunikationsplänen stellt dafür eine gute Planungsgrundlage dar, ist allerdings angesichts des Aufkommens fortschrittlicher Stör- und Erkennungsmethoden weiterzuentwickeln.

PACE steht für:

- **Primary:** Beste Methode der Kommunikation zwischen den Beteiligten
- **Alternate:** übliche, aber nicht so ganz optimale Kommunikation
- **Contingency:** nicht so schnell/einfach/kostengünstig wie vorhergehende Kommunikation, aber in der Lage, die Aufgabe zu erfüllen
- **Emergency:** letztes Mittel für den Notfall

Stromversorgung

Ohne Strom geht nichts. Einsatzteams nutzen verstärkt immer mehr elektronische Systeme die mit Energie versorgt werden müssen.

Der Verteidigungssektor profitiert durch die hohen Investitionen der letzten Jahre im Bereich der zivilen Automobilindustrie, um eine hohe Energiespeicherung in kleinen Packungsdichten zu erreichen. Heute gibt es Anzahl von mobilen, robusten Systemen, die Energie auch da zuverlässig liefern, wo sie gebraucht wird.

Drohnen

Im Bereich der Aufklärung sind Drohnen zu einer festen Größe geworden. Damit tauchen jedoch auch Fragen auf, z.B. bzgl. Sicherheit, technische Einbindung in bestehende Systeme, Integration in existierende Abläufe oder rechtlicher Vorgaben. Diese Themen können durch speziell auf die Bedürfnisse von Organisationen der öffentlichen Sicherheit zugeschnittene umfassende Drohnensoftware gelöst werden.

Standardisierung / Open System Approach

Der hohe Technologiegrad, stetig wachsende Anforderungen und die Weiterentwicklung von Ausrüstung für moderne Schutz- und Streitkräfte machen ein Umdenken in der Auslegung von Systemen notwendig. So werden immer mehr Funktionen in Software (Virtualisierung) realisiert.

Um Interoperabilität, Skalierbarkeit, eine schnelle Modernisierbarkeit und damit vor allem auch Kosteneffizienz im Bereich Hardware zu fördern wird zunehmend auf offene, modulare Architekturen gesetzt. Als Beispiel sind hier zu nennen:

- CMOSS (C5ISR/EW Modular Open Suite of Standards)
- SOSA (Sensor Open Systems Architecture)
- MORA (Modular Open RF Architecture)
- VITA 65 / OpenVPX (open hardware standard for embedded systems)

1.3. Fiktives Einsatzszenario – Spezialkräfte Zugriff Anti-Terrorlage

Insbesondere in Terrorlagen ist ein schnelles, abgestimmtes Handeln wichtig. Der geregelte Informationsaustausch zwischen den Akteuren (auch einschließlich Rettung, Feuerwehr, THW) muss ebenso gewährleistet sein, wie die technische und personelle Einsatzfähigkeit (Funktionssicherung) der Polizei, um Einsätze erfolgreich durchführen zu können.

2. Lösungen und Produkte im Überblick

Mit den sich verändernden Sicherheitslagen verändern sich auch die Einsätze von militärischen und polizeilichen Spezialkräften und demnach auch die Anforderungen an:

2.1 Plattformintegration und Modularität

2.2 Lagebild/Aufklärungsunterstützung

2.3 Führungsunterstützung

2.4 Vernetzung / Kommunikation

2.5 Energieversorgung

2.6 Vernetzung und Integration von abgesessene Einsatzkräfte

2.7 Transport- und Verpackungslösungen

2.1. Plattformintegration und Modularität

Es nützt nichts, wenn ein System noch so gut ist, wenn es in ein Gesamtsystem nicht richtig integriert ist und deshalb seine volle Funktionalität nicht entfalten kann. Bei der Integration in mobile Plattformen kommt es darauf an, dass Systeme mit wenig Energie auskommen und platzsparend untergebracht werden. In Anbetracht der Vielzahl neuer Systeme/Sensoren wird es immer wichtiger, dass diese über entsprechende standardisierte Schnittstellen verfügen und leicht austauschbar sind.

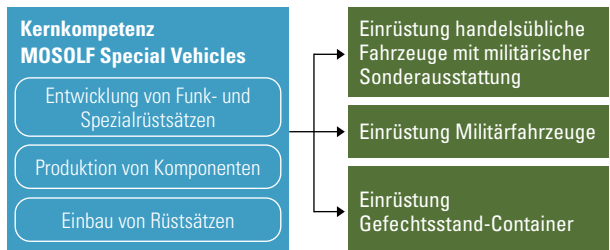
Standardisierungsmaßnahmen wie NGVA (NATO Generic Vehicle Architecture) oder die von Amerika getriebenen SOSA (Sensor Open Systems Architecture) - und MOSA (Modular Open Systems Approach) -Aktivitäten werden somit wahrscheinlich auch in Europa in Zukunft eine größere Rolle spielen. Ihre Umsetzung fördert Interoperabilität, schnelle Upgrades über den Lebenszyklus hinweg, Innovation und hilft zudem Kosten zu senken.

Ebenso ist es wichtig, dass es erfahrene und gleichzeitig innovative Integratoren gibt, die ihr Geschäft verstehen, die wissen wie was zusammenpasst und was dabei zu beachten ist.

Fahrzeugintegration (B&T Solutions, MOSOLF Group)

Als Spezialist im Sonderfahrzeugbau bietet B&T Solutions Komplettlösungen aus einer Hand. Ob Führungskraftwagen, Einsatzleitstellen, Einrüstungen von Rüstsatzintegration in Militärfahrzeugen oder Gefechtsstand-Containern.

Das Portfolio umfasst Umbauten und Aufrüstungen als auch umfassende Lösungen im Bereich Funk- und Komponentenbau. Von einfachen Adapterleitungen über vollständige Rüstsätze bis hin zu komplexen Systemen für Energieversorgung, Audio, Video oder IT bietet B&T wir individuell abgestimmte Konzepte.

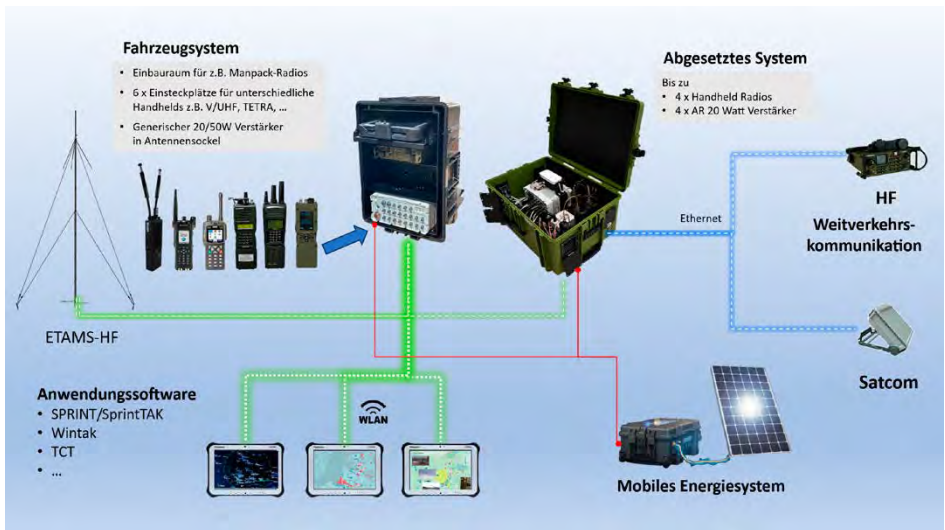


Je nach Bedarf stellen wir Fahrzeuge direkt bei uns vor Ort aus, liefern die technische Ausrüstung zur Selbstmontage oder führen Arbeiten mit unserem mobilen Serviceteam direkt „im Feld“ durch.



C3Flex – Kommunikationssystem für Fahrzeuge und abgesetzte Teams

Das C3Flex-System wurde speziell für Einsätze konzipiert, bei denen kleinere militärische oder polizeiliche Teams auf sich allein gestellt sind und schnell und einfach miteinander und ggf. mit anderen am Einsatz beteiligten Organisationen kommunizieren müssen. Es gibt eine Variante für Fahrzeuge und eine für abgessene Kräfte.



C3Flex-Varianten mit energy case und SatCom/HF (Quelle: griffity defense)

Das C3Flex-Herzstück besteht aus einem Koffer mit

- Kommunikationsknoten, der die Verbindung zwischen den verschiedenen, von den Einsatzkräften verwendeten Handhelds (z.B. V/UHF, TETRA, TACSAT) herstellt, sowie WLAN und ggf. Anbindung an Weitverkehrssysteme (HF, SatCom) bietet
- Einsteckplätzen für Handfunkgeräte verschiedener Technologien und Hersteller
- Platz für ein zusätzliches Gerät in Manpack-Größe, z.B. HF-Radio zur Realisierung von Weitverkehrsverbindungen
- Leistungsstarkem TabletPC mit Dockingstation für die Konfiguration der Systemkomponenten und als Server für z.B. Führungssysteme, Feeds von unbemannten Systemen oder Sensoren/Detektoren
- Generischen Verstärkern (20 oder 50W), die im Koffer direkt (abgesessene Variante) oder platzsparend in den Antennensockeln am Fahrzeug (Fahrzeugvariante) eingebaut sind um den Aktionsradius rund um das Fahrzeug zu erhöhen

Rugged Deployable Chassis nach SOSA Standard (ELMA)



Elma Electronic hat ein robustes, mobiles Chassis für den Einsatz in rauen Umgebungen entwickelt. Das Chassis bietet Modularität und Flexibilität und unterstützt so den gesamten Lebenszyklus eines Systems – von der ersten Konzeption und Laborentwicklung bis hin zur Qualifizierung und dem vollständigen Platformeinsatz.

Das Chassis ist für die neuesten 3U-VPX-Backplanes mit SOSA™-Standard sowie für andere 3U-Architekturen wie CompactPCI und CPCI Serial und kundenspezifische Karten ausgelegt. Sowohl luft- als auch konduktionsgekühlte Karten

können im Kartenkäfig untergebracht werden. Die Luftzirkulation erfolgt von vorne nach hinten durch das Chassis. Anpassbare I/O-Panels an Vorder- und Rückseite ermöglichen die individuelle Konfiguration der Schnittstellen für Plattform- oder Laborbetrieb.

Hinter der Backplane ist ausreichend Platz für 80-mm-RTM-Karten, Backplane-Kabel oder Verbindungen von Steckverbinder-Aperturmodulen in einer SOSA™-konformen Backplane. Die Anschlüsse an Vorder- und Rückseite sind für jede Anwendung wählbar und umfassen GVA-konforme Optionen. Das Chassis ist mit verschiedenen integrierten Chassis-Management-Optionen erhältlich, darunter eine SOSA™-konforme Management-Schnittstelle.

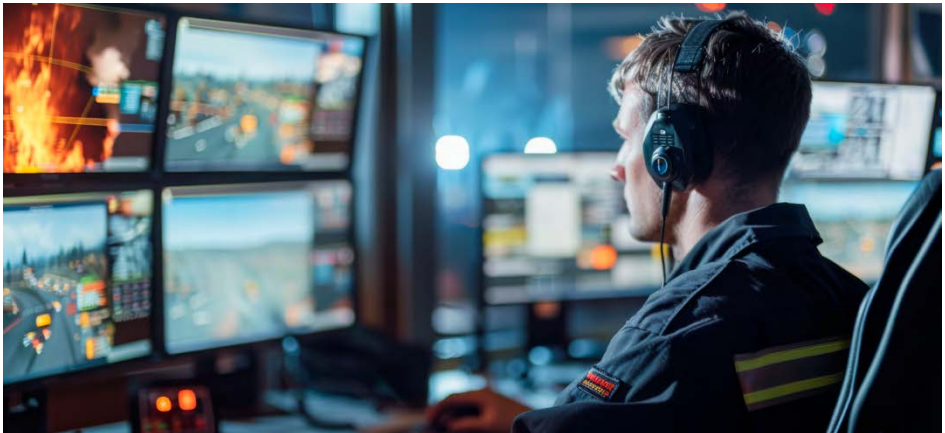
2.2 Lagebild / Aufklärungsunterstützung

In vielen Fällen spielte das Wissen um die Stärke, Intention, Ausrüstung und Moral des Gegners die entscheidende Rolle. Ein vollständiges möglichst in Echtzeit generiertes Lagebild trägt wesentlich zu Erfolg eines Einsatzes bei. Durch moderne Technologien wurden dabei in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte erzielt.

Umfassende Drohnensoftware (DroneControl)

Dronecontrol, ein europäisches Unternehmen, hat THE TOTAL SOFTWARE ECOSYSTEM geschaffen, das speziell auf die Bedürfnisse von Organisationen der öffentlichen Sicherheit zugeschnitten ist.

- Die Software ersetzt native Drohnensoftware (z.B. DJI) und bietet somit ein hohes Maß an Datensicherheit und operativer Unabhängigkeit.
- Eine Integration in bestehende Abläufe von Kommando- und Einsatzleitzentralen ist vollständig möglich.
- Die Steuerung der Drohne kann von vor Ort oder einer Zentrale erfolgen
- Der verschlüsselte Live-Stream kann mit einer Latenz von unter 200ms via Webportal abgerufen werden
- Daten werden auf Servern der Partner gemäß geltenden Vorschriften gespeichert
- Die im Einsatz generierten Video- und Bilddaten werden direkt, zusammen mit den Flug- und Einsatzdaten, automatisch auf das Portal hochgeladen (Datensicherheit bei Drohnenverlust/Beweissicherheit).
- Sofortige Geolokalisierung / Hervorhebung von Interessensgebieten am Bildschirm
- Automatische Managementfunktion mit Adaptierbarkeit an spezifische Anforderungen minimiert den Verwaltungsaufwand



Quelle: DroneControl

Funküberwachung und Aufklärung (NARDA)

Die taktische Funküberwachung und -aufklärung einschließlich der passiven Drohnenortung oder der Emissionskontrolle eigener Truppen auf dem Gefechtsfeld, in Grenzkontrollszenarien und für nachrichtendienstliche Anwendungen erfordern zuverlässige, einfach zu bedienende Funkpeiler. Dies ermöglicht auch verdeckte Operationen, falls erforderlich. Der SignalShark® bietet als COTS (commercial off-the-shelf)-System effiziente Unterstützung bei der Überwachung, Analyse und Absicherung der entsprechenden Frequenzspektren. Durch die offene Plattformarchitektur ist SignalShark® sehr flexibel, um sich den wechselnden Einsatzszenarien anzupassen.

Aus dem umfangreichen Portfolio der NARDA Safety Test Solutions stellen wir auf der EnforceTac 2026 vor:



SignalShark® Real-Time Remote Analyzer zur Erkennung, Analyse, Klassifizierung und Lokalisierung von HF-Signalen zwischen 8 kHz und 8 GHz. Unterstützt automatische Peilung AoA (Angle of Arrival), TDoA (Time Difference of Arrival) und hybride Peilung, mit Windows 10-basierter offener Plattform für Anwendungen von Drittanbietern und verschiedene Bauarten (Tischgerät, Einbau in 19"-Racks) erhältlich, optimal für Remote-Control-Anwendungen.



SignalShark® Handheld für den mobilen und stationären Einsatz. Touch Screen, Echtzeit- Spektralanalyse on-the-move, integriertes Python zur Erstellung eigener individueller Applikationen. Akkulaufzeit 3 Stunden (nominal), Akkupack kann im laufenden Betrieb gewechselt werden (hot swap).

Gewicht: 4,4 kg, Abmessungen: 231 x 333 x 85 mm.



SignalShark® ADFA 2 – Automatische Antenne im Frequenzbereich 10 MHz bis 8 GHz. Vollautomatisches DF-System, übersetzt Signale von mehreren Antennenelementen in ein DF-Signal mit einem einzigen Kanal und kann an einem Stativ, an einem Antennenmast oder über Magnetadapter am Fahrzeugdach befestigt werden.

Position, Navigation & Timing (PNT) (iMAR Navigation)

Die Verfügbarkeit der Globalen Navigationssatellitensysteme (GPS, GALILEO etc.) kann auf dem modernen Gefechtsfeld mehr denn je nicht als selbstverständlich angenommen werden. iMAR Navigation GmbH adressiert diese Herausforderung seit vielen Jahren. Unsere robusten Sensor- und Systemlösungen ermöglichen eine hochgenaue Positionierung, Ausrichtung und Zeitsynchronisation (Timing) auch bei nicht Verfügbarkeit von GNSS, sodass unsere Anwender Ihren Auftrag zuverlässig erfüllen können.



iPRENA, ist eine Systemfamilie von hochgenauen Ringlaser-basierten strategischen Navigationssysteme und sind auf militärische Landfahrzeuge/Waffensysteme optimiert. Die iPRENAs werden weltweit in militärischen Anwendungen erfolgreich eingesetzt und ermöglichen eine vollständig autarke Lokalisierung, Ausrichtung und Zeitsynchronisation zuverlässig über lange Zeiträume. iPRENA unterliegt nicht den ITAR-Bestimmungen (iPRENA-III A, -III und -IV lediglich den Exportkontrollen für Dual-Use-Güter oder Rüstung, je nach Konfiguration.)

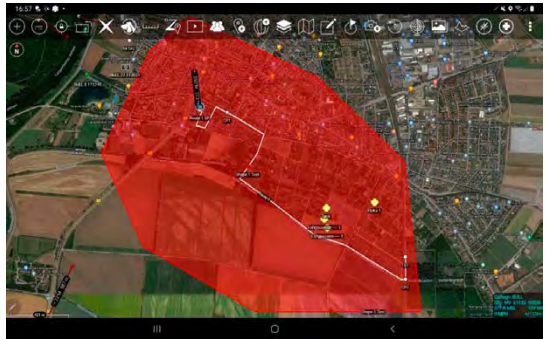
Siehe auch **iTHESEUS** Indoor Navigation unter 2.6.

2.3. Führungsunterstützung

Gerade in komplexen Lagen ist Führung immanant wichtig, um die einzelnen Organisationen und Akteure effektiv zu steuern.

Einsatzführungssystem ATAK (Android Team Awareness Kit)

Ursprünglich vom US Air Force Research Laboratory (AFRL) als einfaches Lage-darstellungstool für kleine Teams entwickelt, findet es zur Einsatzkoordination weltweit Verbreitung vor allem aufgrund seiner offenen Architektur, die es erlaubt nützliche Anwendungen und neue Technologien einfach und schnell über Plug-ins zu integrieren. Teams können damit über Mobilfunk, Meshed-Netzwerke oder Satelliten-verbindungen auch in schwierigen Umgebungen kommunizieren.



Beispiel Lagedarstellung in ATAK (Quelle: griffity defense)

Wir zeigen ATAK auf dem **Panasonic TOUGHBOOK**.

Führungs- und Kommunikationssystem der deutschen Spezialkräfte (SE-COM)

Die Spezialeinheiten in Deutschland bauen, besonders bei länder- und behördenübergreifenden Einsatzzlagen auf das gemeinsam von Sicherheitsbehörden und Fraunhofer IVI seit 2013 kontinuierlich entwickelte Einsatzführungs- und Kommunikationssystem SE-Netz/EKUS. Das z.Zt. laufende Projekt SE-COM hat das Ziel zu gewährleisten, dass die SE-Netz/EKUS Technologie auch im breitbandigen Digitalfunk BOS (3GPP LTE/5G konform) sicher und zuverlässig funktioniert und es um weitere Fähigkeiten wie PTT und alternative Übertragungsmöglichkeiten, wie SatCom zu ergänzen.



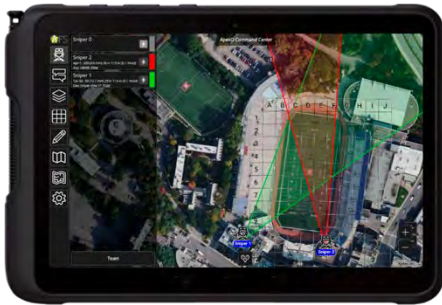
Nutzung von SE-Netz/EKUS im Einsatz (Quelle: Fraunhofer IVI)

AFS® – Einsatzunterstützung für Scharfschützen und Beobachter (ApexO)

Das AFS® (ApexO Firing System) ermöglicht Scharfschützen und Beobachtern die Missionsvorbereitung, die Berechnung hochpräziser Feuerlösungen, die Ergebnisanalyse und die Steuerung der Waffeneinwirkung auf die Ballistik. Als einziges Feuersystem lernt es von seinem Benutzer: Je häufiger es eingesetzt wird, desto präziser wird es.

Das auf Smartphone, Tablet oder PC nutzbare **APEXO AFS® Command Center** ist die perfekte Ergänzung zur Überwachung der Situation und zur Koordinierung notwendiger Maßnahmen

Der Austausch der verschlüsselten Daten und Textnachrichten zwischen AFS®-Schützen und dem AFS Command Center erfolgt über WLAN, Funk oder Mobilfunk.



Beispiel für Lagedarstellung (Quelle: ApexO)

Weitere Funktionen (u.a.):

- GPS-Positionsbestimmung in Echtzeit für AFS®-Schützen
- Visualisierung des Schieß-/Beobachtungssektors für jeden AFS®-Schützen/Beobachter
- Verfolgung der von AFS®-Schützen verwendeten Waffen
- Zielzuweisung in Echtzeit
- Statusanzeige der Schützen

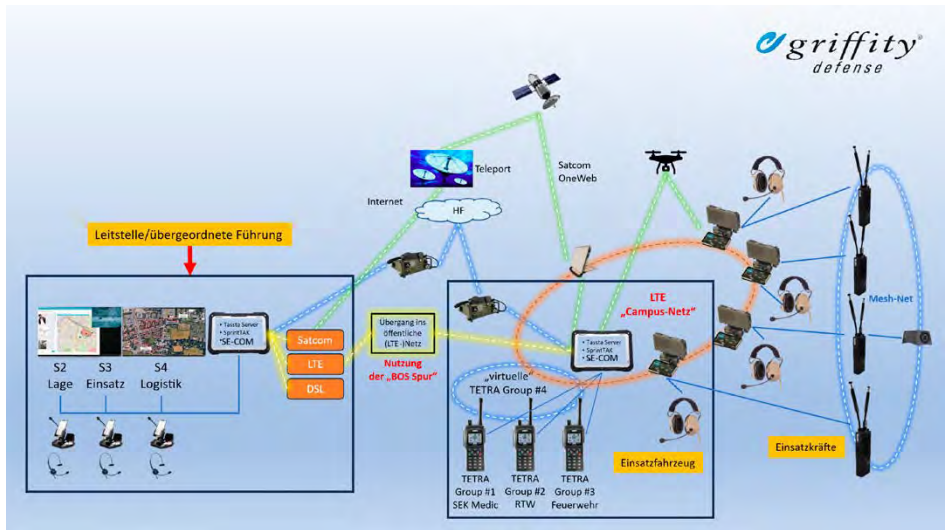
TOUGHBOOK Laptops und Tablets (Panasonic)

Das 10,1" Tablet TOUGHBOOK G2 mit Windows 11 wurde für den Einsatz in härtesten Umgebungen (IP65, MIL-STD 810H) entwickelt.



Mit einer Akkulaufzeit von bis zu 15 Stunden und optionalem Hot-Swap, einem mit Handschuhen und bei Regen bedienbarem sonnenlichtlesbaren Outdoor-Display, optionaler 4G/5G-Fähigkeit und vielen kundenspezifischen Anpassungsoptionen ist es ein zuverlässiges COTS-Device für jeden Einsatz. Dank optionaler Ansteck-Tastatur und vielfältigen Fahrzeug-Dockingmöglichkeiten, auch mit militärischen Steckverbindern, kann es für verschiedenste Anwendungen sowohl im industriellen als auch im militärischen Bereich angepasst werden.

2.4. Vernetzung / Kommunikation

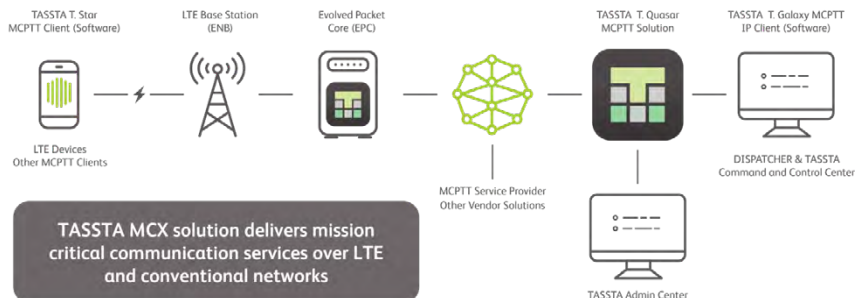


Eng verknüpft mit den Thema Mobilität ist die Vernetzung der Einsatzeinheiten und damit die Kommunikation untereinander und zur Basis.

Zum einen ist eine stabile, sichere Kommunikation unerlässlich, d.h. es müssen alternative Kommunikationsmöglichkeiten während des gesamten Einsatzes zur Verfügung stehen, zum anderen steigt der Bedarf an Bandbreite z.B. durch Cloud Computing, KI und den verstärkten Einsatz von Sensoren und Detektoren.

Missionskritische Kommunikation über LTE und konventionelle Netze (TASSTA)

Die Mission-Critical (MCX)-Lösung von TASSTA bietet missionskritische Kommunikationsdienste über LTE und herkömmliche Netzwerke. Sie bietet sichere, zuverlässige und belastbare Kommunikation für Regierungs- und öffentliche Sicherheitsdienste sowie für allgemeine kommerzielle Anwendungen.



Die TASSTA MCX-Lösung beinhaltet eine umfangreiche Palette von Diensten, die vollständig mit den Mobilfunk- 3GPP-Spezifikationen kompatibel sind.

Mission Critical Push-to-Talk (MCPTT): PTT-Gruppenrufe, wie Gruppen-Notrufe, Prioritäts-Gruppenrufe, Ansage- bzw. Rundrufe (Broadcast Call) sowie die Organisation dynamischer Gruppenzusammensetzungen und Individualruf- Funktionen inklusive Notrufpriorität.

Mission Critical Video (MCVideo): Video-Gruppenruf via PTT (ähnlich (MCPTT)

Mission Critical Data (MCData): Dienst für missionskritische Datenoperationen. MCDATA stellt u.a. einen Textnachrichten-Dienst (Short Data Service, SDS) bereit. Darüber hinaus bietet MCDATA Dateiübertragungen, die zwar auch mithilfe von Schmalband-Technologien prinzipiell verfügbar sind, dort aber bei großen Datenmengen und hohem Bandbreiten-Bedarf an ihre physikalischen Grenzen stoßen.

Für alle Leistungsmerkmale aus den Bereichen MCPTT, MCDATA und MCVIDEO kann die hohe Datensicherheit des 5G-Standards genutzt werden – auch mit Verschlüsselungsoption.

Über PTT hinausgehend bietet TASSTA weitere Anwendungen wie z.B. Geofencing, Indoor-Lokalisierung sowie Bridging zu anderen Funksystemen.

5G Campus Netze (CampusGenius)

CampusGenius bietet 5G-Lösungen, die Organisationen die volle Kontrolle über ihre Konnektivität ermöglichen. Herzstück ist der GeniusCore, ein 3GPP-konformer 5G-SA-Kern, der private Netzwerke für missionskritische öffentliche Sicherheitsoperationen unterstützt.

GeniusCore ist:

- Eine sichere, effiziente und einfach zu bedienende Kommunikationsplattform für Breitbanddatenübertragung
- Anpassbar für Kommunikationsbedarfe von einem Dutzend Nutzern bis mehrere Tausend
- Einsetzbar als Rucksack, im Fahrzeug oder zur Vernetzung im Feldlager
- Mit Datenraten über 300Mbit/s pro Nutzer

Wenn öffentliche Netzwerke in Notfällen ausfallen oder überlastet sind, gewährleistet der GeniusCore eine dedizierte, stets verfügbare Konnektivität für Ersthelfer.

Da das System unabhängig von kommerziellen Netzbetreibern arbeitet, bleibt Ihre Kommunikation auch in schwierigen Umgebungen sicher und funktionsfähig.

Mit dem **GeniusKit** zeigen wir eine verlegefähige Lösung für robuste Breitbandkommunikation im Koffer:



- Autarkes, backhaulfähiges Netz für Feldlager oder abgesetzte Einheiten
- Reichweite bis 400m
- Für bis zu 30 Teilnehmern
- Maße: 390 x 478 x 194 mm

Starlink Mini (B&W)

Das B&W starlink.case mini kombiniert kompakte Energieversorgung mit sicherem Transport und Schutz für das Starlink Mini-System von SpaceX – robust, wasserdicht (IP54 im geschlossenen Zustand) und bereit für jede Mission.

Mit bis zu 24 Stunden autarker Laufzeit versorgt das starlink.case mini das Starlink-System von SpaceX zuverlässig mit Energie – überall dort, wo herkömmliche Infrastruktur fehlt. Dank des maßgeschneiderten Zubehörs kann das starlink.case mini auch als Rucksack getragen oder mit einer Solarzelle dauerhaft off-grid betrieben werden.



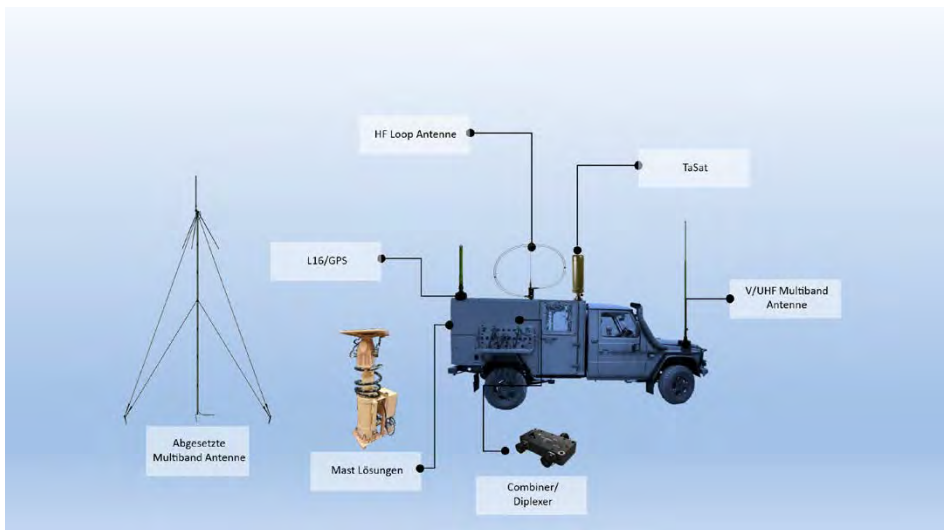
- Volle Unabhängigkeit vom Stromnetz dank optionalem Solarpanel für autarken Dauerbetrieb
- Zuverlässige Stromversorgung durch integriertes Akkusystem – auch bei extremen Bedingungen
- Das B&W starlink.case schützt Ihr Starlink-Mini System sicher: Gehäuse besteht aus schwer entflammablem Material nach UL 94 V0
- In wenigen Handgriffen einsatzbereit – ideal für spontane Einsätze
- Plug-and-Play: Alle Komponenten sicher integriert, inkl. Lade- und Anschlussmöglichkeiten
- Entwickelt für Anwendungen im Gelände, im Katastrophenschutz, für Sicherheitskräfte oder für das Militär

Antennen und Masten (Comrod)

Jeder Funksender und Funkempfänger benötigt eine Antenne. Mit steigender Anzahl an Funkgeräten und dem zunehmenden Einsatz von Mehrkanal-Funkgeräten ist die Anzahl der Antennen auf Fahrzeugen und Shaltern kontinuierlich gestiegen.

Die Integration von Antennen auf begrenzter Plattformfläche bei gleichzeitigem Erreichen einer Antennentrennung zur Erhaltung der Leistung ist eine der größten Herausforderungen in der modernen Kommunikation. Comrod bietet Multiband-Antennenlösungen zusammen mit passiven oder aktiven Antennenkombinierern zum Anschluss mehrerer Transceiver an eine reduzierte Anzahl von Antennen. Diese gemeinsame Nutzung von Antennen reduziert Co-Site-Antennen-Interferenzen und -Verzerrungen.

Unter Beibehaltung ihrer bisherigen Leistung erfüllen die hoch entwickelten Dual-Band-, Tri-Band- und Breitband-Antennenlösungen die neuen Wellenformanforderungen. Die meisten Produkte sind mit integrierten L1/L2-GPS-Antennen erhältlich.



Beispiel einer optimierten Antennenkonfiguration für ein Führungs- und Kommunikationsfahrzeug (Quelle: griffity defense)

Darüber hinaus bietet Comrod auch ein breites Spektrum von Sektions- und Teleskopmasten an, von tragbaren Fünf-Meter-Masten bis hin zu schweren 34 Meter hohen Masten.

2.5. Energieversorgung

Kleine tragbare Akkusysteme (bebob)

Die deutsche Akku-Manufaktur bebob entwickelt und produziert hochleistungsfähige, vielseitige, modulare und robuste mobile Energiespeicherlösungen für den Sicherheitssektor, insbesondere für:

- Spezialkräfte
- Drohnen- und Robotersysteme (UxV – UGV, UFV)
- Kommunikationssysteme

Die kleinen intelligenten Akkus verfügen über Schutzelektroniken, integrierte Batterie-Management-Systeme und Kommunikationsmöglichkeiten – für einen sicheren, zuverlässigen und leistungsstarken Betrieb mit maximierter Nutzungsdauer selbst in den anspruchsvollsten Anwendungen.

Aus dem umfangreichen Portfolio stellen wir vor:

B-Mount Akku-Familie – B-Mount ist eine von bebob entwickelte multivoltfähige Schnittstelle, die sich als offener, herstellerunabhängiger Industriestandard etabliert hat.



- Wiederaufladbare Hochleistungs-Lithium-Ionen Akkus
- Spannung: 14,4 V / 28,8 V
- Kapazitäten von 86 Wh (B90d) bis 475 Wh (B480d)
- 5stufige Kapazitätsanzeige
- 94 x 144 x 39-115 mm; 0,65-2,36 kg (B90d/B480d)
- Offenes Datenübertragungsprotokoll (zugänglich für andere Hersteller)
- Optionale Hotswap-Puffer ermöglichen Laufzeitverlängerung ohne Betriebsunterbrechung

Vmicro Akku-Familie – hohe Leistung in einem ultrakompakten und leichten Design



- Kapazitäten von 43 Wh (V45microd) bis 238 Wh (V240microd)
- Micro-V-Mount
- 75 x 101 x 32-97 mm; 0,33-1,18 kg
- Schnittstellen: USB-C / Twist D-Tap
- Hotswap-Akku mit vielen zusätzlichen Ausgängen verfügbar (MLmicrod), für unterbrechungsfreie Stromversorgung

Vmicro Powerbanks – für universelle Stromversorgung



Die bebob Powerbanks basieren konzeptuell auf der Vmicro-Familie und sind mit denselben Kapazitäten verfügbar (V45microPd bis V240microPd). Sie können als universelle Energiespeicher, zum gleichzeitigen Laden oder Betreiben mehrerer Gerätetypen via USB-C-Ausgang eingesetzt werden – zum Beispiel für Funkgeräte, GPS, Drohnen, Tablets, u.v.m. Ebenso als Sicherheitsreserve, wenn die primären Akkus leer oder defekt sind.

B&W energy.cases

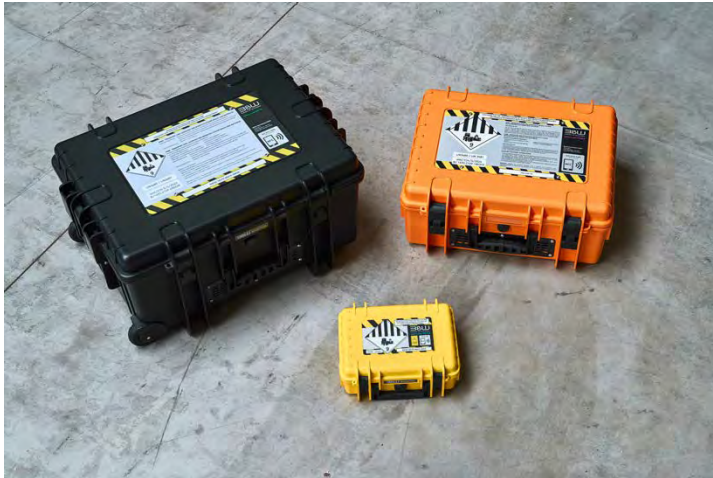
Die energy.cases von B&W sind für härteste Anforderungen entwickelte mobile Stromversorgungen, egal ob 230 V wie aus der Steckdose oder 24 V Gleichstrom benötigt wird. Die kompakten und emissions-freien Stromlieferanten können mit einem Netzteil, einem Lkw- oder Kfz-Ladekabel oder über Solarmodule geladen werden und sind für den stationären Dauerbetrieb genauso geeignet wie für wechselnde mobile Anwendungen.

Varianten siehe:



Transport- und Aufbewahrungskoffer für Batterien

B&W battery.cases sind die ideale Lösung für die sichere Lagerung sowie den Transport von intakten und defekten Lithium-Akkus. Sie sind robust und dank des inneren Schutzraums aus Metall einfach in der Handhabung. Die neuartige Konstruktion der B&W battery.cases ist beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet. Die Koffer sind geprüft und zugelassen als Verpackung gemäß der Verpackungsvorschrift P 908 und somit für den Transport von intakten sowie defekten Lithium-Akkus auf öffentlichen Straßen geeignet.



2.6. Vernetzung & Integration von abgesessenen Einsatzkräften

Unabhängig von Konflikt oder Szenario ist in jedem militärischen und polizeilichen Umfeld Kommunikation unerlässlich. Die Fähigkeit, im Einsatz untereinander zu kommunizieren, entscheidet über Erfolg oder Misserfolg einer Operation.



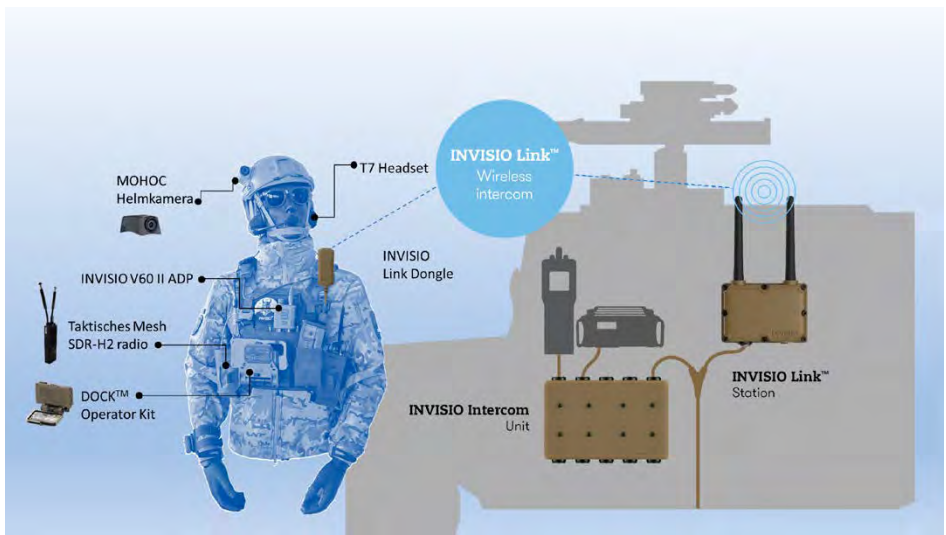
Fahrzeugintegration, Missionsmodule und Netzwerkintegration

Kommunikationssysteme werden für den einzelnen Soldaten immer wichtiger, da sie heute auch die Integration (persönlich getragener) Sensoren, Detektoren und Führungsmittel über einen Hub ermöglichen. Je besser diese Komponenten miteinander harmonieren, desto besser wirkt sich das auf die Sicherheit und Kampfkraft des einzelnen Soldaten aus.

Zukünftig wird er auch zunehmend auf unbemannte Systeme wie UAV und UGV zurückgreifen und durch die Nutzung von VR-/AR-Brillen zusätzliche Informationen zur Missionserfüllung erhalten können.

Imtradex als Integrator von Systemen rund um die Einsatzkraft

Imtradex versteht sich immer mehr als Integrator von Führungsunterstützungslösungen und Lieferant von Komponenten rund um militärische und polizeiliche Einsatzkräfte. Das Portfolio wird permanent erweitert, so dass es heute integrierte Kommunikationslösungen umfasst mit der Möglichkeit neue Anwendungen wie Führungssysteme, Sensoren, Drohnen etc. einzubetten.



Das Model auf unserem Stand ist ausgerüstet mit:

- MOHOC Helmkamera
- T7 Headset mit Voice Pick-Up Technologie
- Invisio V60 II ADP Control Unit mit der Möglichkeit Audio, Daten und Power zu kombinieren
- Invisio Link (Kommunikation abgesessene Kraft – Fahrzeug)
- Taktisches Mesh SDR Radio von DTC
- DOCK™ Operator Kit (integriert Kommunikations-, Befehls- und Steuerungsausrüstung verschiedener Hersteller in einer kompakten, skalierbaren und am Körper tragbaren Lösung)

Indoor Navigation und Lokalisation für Einsatzkräfte (iMAR Navigation)

Die Lokalisierung sowie die Führung von gehenden, laufenden Personen oder einer Gruppe von Personen in einem Gebäude oder Umgebung ohne GNSS-Empfang, wo sich das Einsatzkommando nicht auf GNSS-Empfang oder andere infrastrukturelle Orientierungshilfen (z.B. WLAN oder unveränderliche optisch erfassbare Strukturen) verlassen kann, war trotz weltweiter intensiver Forschung bisher eine fast unüberwindliche Herausforderung.

Unser System **iTHESEUS** befindet sich, nach bereits zahlreichen erfolgreichen Erprobungen, aktuell in der Weiterentwicklung. Eine kundenspezifische Anpassung ist aktuell daher jederzeit möglich.



Am Schuh ist eine kleine Fußeinheit befestigt. Die Gestaltung und Auslegung von iTHESEUS basiert auf iMAR's langjähriger Erfahrung mit Inertialsensoren sowie mit hochgenauen Inertial-Algorithmen in allen Anwendungsbereichen zu Land, zu Wasser, in der Tiefsee, unter Tage, in der Luft und im Orbit. iTHESEUS erlaubt eine völlig autarke Ortung von Personen im unteren Meter-Genauigkeitsbereich für Aufgaben, in denen im Einsatzfall möglicherweise keinerlei Infrastruktur (mehr) existiert. Der

Aktionsradius sowie die Einsatzdauer unterliegen dabei keiner Beschränkung, die Genauigkeit liegt bei typisch besser 1 % der zurückgelegten Strecke.

2.7. Transport und Verpackungslösungen (B&W)

Wenn es um den Schutz von Ausrüstung geht, sind die B&W Cases die richtige Wahl. Die langlebigen Koffer bieten auch unter den härtesten Bedingungen den ultimativen Schutz und die beste Leistung.

Das Portfolio ist umfassend, von individuell anpassbaren Werkzeugkoffern bis hin zu Akku- und mobilen Konnektivitätsprodukten ist ihre Ausrüstung geschützt.

Beispiel: Weapon Chest

- Koffer und Waffenschränk in einem
- Konfigurierbares Innenleben (passt sich verschiedenen Waffengrößen und Instrumenten flexibel an)
- Erfüllt die gesetzlichen Vorschriften der Waffenaufbewahrung (durch abnehmbaren Deckel alle Waffen im Raum sichtbar)
- Sicherer und geschützter Transport, stapelbar „wie Legosteine“



Siehe auch 2.5. Transportkoffer für intakte und defekte Li-Akkus

3. Beteiligte Firmen



ApexO Inc.

ApexO Inc. ist ein Unternehmen, das sich auf Engineering im ballistischen Bereich und Software für hochpräzise Flugbahnsimulation für den Verteidigungs-, Sicherheits- und Strafverfolgungsmarkt spezialisiert hat. Wir bieten auch ballistische Beratungsdienste, technische Schulungen und den Weiterverkauf von Produkten an.

Neben Beratungsleistungen und Schulungen entwickelt ApexO personalisierte IT-Lösungen für den Bereich Verteidigung und Sicherheit.

Sein Flaggschiffprodukt, AFS®, ist eine hochpräzise ballistische Simulationstechnologie, die in Form von Software/Modul für Integratoren (OEM-Optronik, Turm, Simulator usw.) bereitgestellt werden kann.

B&T Solutions GmbH (MOSOLF Group)

B&T Solutions GmbH ist Teil der MOSOLF Group, Spezialist im Sonderfahrzeugbau in den Bereichen BOS, Verteidigung, Öffentlicher Sektor, Industrie und bietet Komplettlösungen aus einer Hand – seit mehr als 30 Jahren.

Ganz nach Kundenwunsch stellen wir Fahrzeuge in unserem Produktionsnetzwerk aus oder liefern technische Ausrüstung. Mit unserem mobilen Serviceteam führen wir europaweit auch Sonderlösungen oder Nachrüstungen vor Ort aus.

Neben Fahrzeugumbauten bieten wir ganzheitliche Lösungen im Funk- und Komponentenbau, von mechanischen Bauteilen über Kabelbäume und kompletten Funkverkabelungen bis zu komplexen Informations- und Kommunikationssystemen.

Portfolio

- Technische Konzeption von Spezialfahrzeugen mit Integration komplexer Systeme
- Entwicklung, Fertigung von Kabelbäumen und elektrischen Bauteilen
- Konstruktion, mechanische / additive Fertigung für den Sonderfahrzeugbau
- Umrüstung und Rückrüstung

B&W International

Schnelle Einsätze, gesicherte Kommandokommunikation, effiziente Logistik: Einsatzkräfte in aller Welt vertrauen auf die mobilen Defense-Schutzkofferlösungen von B&W International. Ob autarke Energieversorgung aus dem Koffer, unkomplizierter Lufttransport von Lithium-Ionen-Akkus, griffbereite, hochsensible Instrumente oder Ad-hoc-Drohnenaufklärung: Die modernen Schutzkoffer bieten optimierte Logistik, Kostenreduktion, Schnelligkeit und Effizienz, vor allem aber Sicherheit und Einsatzbereitschaft.

B&W International ist Entwickler und Produzent von Kofferlösungen für den mobilen Schutz hochwertiger, empfindlicher und sicherheitsrelevanter Instrumente, Waffen und Munition. Und punktet darüber hinaus mit umfangreichen Zertifizierungen und Zulassungen sowie durchdachter Full-Service-Begleitung. Damit ist B&W strategisch aufgestellt für eine schnelle Individualisierung bei besonderen Herausforderungen.

bebob factory GmbH

Seit über 30 Jahren steht bebob für hochwertige Energieversorgungslösungen und bewährte „Made in Germany“-Qualität. Die Lösungen von bebob eignen sich gleichermaßen für die Medienproduktion, die Messtechnik sowie die Sicherheits- und Verteidigungsbranche. Zu den Kunden zählen sowohl Wirtschaftsunternehmen als auch öffentliche Behörden und Organisationen mit sicherheitsrelevanten Aufgaben.

Alle Produkte werden in bebobs eigener Manufaktur oder von Zulieferern aus dem Großraum München gefertigt – unter ausschließlicher Verwendung von geprüften Komponenten, die höchsten Qualitätsansprüchen genügen. Qualität genießt bei bebob oberste Priorität. Dieses Engagement erstreckt sich nicht nur auf das gesamte Produktsortiment, sondern auch auf alle Prozesse in Entwicklung, Fertigung und Vertrieb.

Sämtliche Abläufe sind in detaillierten Audits durch die Deutsche Akkreditierungsstelle und das International Accreditation Forum (IAF) geprüft, dokumentiert und zertifiziert. Das Unternehmen trägt das ISO 9001-Siegel. Ein nachhaltiges Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001 gewährleistet eine konstant hohe Qualität der Produkte und Dienstleistungen.

CampusGenius

Die CampusGenius GmbH wurde 2020 aus der Überzeugung heraus gegründet, dass moderne Einsatzkräfte jederzeit auf sichere und verlässliche Kommunikation angewiesen sind. Unser Anspruch ist es, lokale Mobilfunknetze bereitzustellen, die schnell verlegefähig, einfach beherrschbar und unter anspruchsvollsten Bedingungen einsatzfähig sind.

Mit dem selbst entwickelten GeniusCore versetzt CampusGenius seine Partner in die Lage, robuste Breitbandnetze innerhalb kürzester Zeit genau dort aufzubauen, wo sie im Einsatz benötigt werden – unabhängig, sicher und kontrollierbar.

Mit über 50 implementierten Netzwerken in ganz Europa ist unsere Technologie nicht nur erprobt, sondern bewährt. Von Industrieanlagen bis hin zu kritischer Infrastruktur – wir liefern täglich Leistung im realen Einsatz.

Comrod Communication

Comrod Communication AS hat seinen Hauptsitz in Stavanger, Norwegen, und Konstruktions- und Produktionsstätten in Norwegen, Frankreich, Ungarn und den USA. Die Gruppe entwickelt und fertigt Antennen, Antennenkombinations- und Steuerungssysteme, Teleskop- und Sektionsmasten, Netzteile und Batterieladegeräte für den taktischen Kommunikationsmarkt. Comrod entwickelt und fertigt auch Schiffsantennen für den kommerziellen Schiffsmarkt.

Comrod-Antennenprodukte decken alle Frequenzbänder im HF-, VHF-, UHF- und SHF-Spektrum ab und umfassen Breitband-, Multiband- und Multiport-Produkte. Diese Produkte können Probleme mit Co-Site-Interferenzen oder der Verfügbarkeit von Plattformplatz lösen. Zusätzlich zum umfangreichen Angebot an Fahrzeug- und Manpack-Antennen verfügt Comrod über eine große Auswahl an Fernantennen zur Verwendung in Weitverkehrsnetzen und zur Erweiterung von taktischen Netzwerken.

DroneControl

DroneControl ist ein führender Anbieter hochsicherer, in Europa entwickelter Drohnensoftware, die professionelle Drohneneinsätze in zahlreichen Branchen unterstützt. Unsere Mission ist es, Drohnen-Workflows durch die Bereitstellung einer umfassenden, automatisierten und skalierbaren Softwarelösung zu vereinfachen und zu sichern.

DroneControl - Ein reaktionsschnelles, agiles und schnell wachsendes Drohnentechnologie-unternehmen, gegründet von hoch erfahrenen Fachleuten, die leidenschaftlich an dieser dynamischen und sich entwickelnden Branche interessiert sind.

Elma Electronic GmbH

Elma Electronic ist ein weltweit führender Anbieter von Embedded-Computing-Lösungen, darunter integrierte Gehäusesysteme, Platinenprodukte, modulare Gehäuse, Geräteschränke und Präzisionshardwarekomponenten in Standard- und kundenspezifischen Konfigurationen. Als globales Unternehmen sind wir mit Vertriebs-, Design- und Produktionsstätten auf drei Kontinenten eng mit unseren Kunden und Partnern weltweit verbunden.

Zuverlässigkeit und langfristiger Support mit einer Geschichte tiefgreifender technischer Expertise und Präzisionstechnik - Dafür steht Elma Electronic.

griffity defense GmbH

griffity defense bietet Leistungen rund um die Entwicklung komplexer technischer und anwendungsbezogener Szenare im militärischen und polizeilichen Bereich, von der Konzepterstellung bis zur Unterstützung bei der Umsetzung, z.B. durch Finden der richtigen Partner. Unser Fokus liegt auf der Entwicklung von umfassenden, zukunftsicheren Strategien und integrierten technischen Lösungen, um für die unterschiedlichen Einsatzszenarien bestmögliche Werkzeuge und Infrastruktur bereitzustellen.

Daneben beraten wir Unternehmen und öffentliche Auftraggeber bei der Lösung komplexer Herausforderungen im militärischen und polizeilichen Umfeld und unterstützen bei der Geschäftsentwicklung und mit Marketing.

Unter dem Motto „Lösungen und Beiträge zur Einsatzunterstützung spezialisierter Kräfte“ zeigen wir mit unseren Partnern anhand von fiktiven Szenaren modulare Lösungen, die einen wesentlichen Beitrag zur Ausgestaltung von mobilen Führungsstellen in der taktischen Ebene leisten können.

iMAR Navigation GmbH

Die iMAR Navigation GmbH, ein deutsches Unternehmen, ist seit über 30 Jahren ein anerkannter Spezialist und Innovator für führende Inertialsysteme und -lösungen. Dank unserer langjährigen Erfahrung in Produktion, Entwicklung, Wartung und Support von Inertialsystemen für Positionierung, Navigation, Vermessung, Führung, Stabilisierung, Steuerung und Kommunikation (PNT/PNTC) bieten wir führende Systeme und Lösungen für ein breites Anwendungsspektrum – für unbemannte und bemannte Plattformen in Industrie, Automobilbranche, Luft- und Raumfahrt, Geodäsie und Verteidigung – ab Lager oder als kundenspezifische Lösung.

iMAR Navigation wurde 1992 gegründet und hat seinen Sitz in St. Ingbert im Saarland, wo sich auch die Hauptverwaltung, die Entwicklungsabteilung und die Produktionsstätte (ca. 4.000 m²) befinden. Anfang 2025 wurde das Firmengelände um weitere 2.500 m² erweitert, einschließlich eines zusätzlichen Produktionsgebäudes.

Imtradex Hör- und Sprechsysteme GmbH

Die Imtradex Hör- und Sprechsysteme GmbH unterstützt seine Kunden unter dem Motto „command & control“ in sicherheitskritischen Anwendungen. Das weltweit führende INVISIO Hör-/Sprechsystem vertreibt Imtradex exklusiv im deutschen Markt. Bereits in über 50 Nationen wird das System verlässlich und vom Nutzer akzeptiert eingesetzt.

Über 250.000 Systeme sind ausgeliefert und werden weltweit in unterschiedlichsten Einsatzgebieten und Klimazonen von Militär und Spezialeinheiten genutzt. Ob der Anschluss verschiedener Headset- oder Funkgeräte-Typen, Mobiltelefone, Intercom-Systeme in Fahrzeugen, Flugzeugen, Helikoptern oder auch Booten, die Flexibilität und das einfache Handling sind führend. Auch in Deutschland ist das System bereits in verschiedenen Bundesländern und Einsatzgebieten in Nutzung.

Seit 2021 gehört der englische Spezialist für High Noise und CVC Headsets Rascal Acoustics zur INVISIO Unternehmensgruppe und bietet mit seinem Portfolio ein noch breiteres Anwendungsfeld.

Auch Kommunikation in Leitständen ist ein Element der Lösungen. Unsere Mobile Sprechstelle wandelt ihr Smartphone in eine Freisprecheinrichtung. Als Ihr Partner für professionelle Kommunikation bieten wir Expertise, wenn es um Kommunikation unter schwierigen Bedingungen geht, sowohl abgesehen als auch aufgesessen. Wir schützen das Gehör und bieten individuelle Lösungen mit dem passenden Kommunikationsmittel zu Wasser, an Land und in der Luft. Einfachheit, die überzeugt!

Narda Safety Test Solutions GmbH

Die taktische Funküberwachung und -aufklärung einschließlich der passiven Drohnenortung oder der Emissionskontrolle eigener Truppen auf dem Gefechtsfeld, in Grenzkontrollszenarien und für nachrichtendienstliche Anwendungen erfordern zuverlässige, einfach zu bedienende Funkpeiler. Dies ermöglicht auch verdeckte Operationen, falls erforderlich. Der SignalShark® von Narda bietet als COTS (commercial off-the-shelf)-System effiziente Unterstützung bei der Überwachung, Analyse und Absicherung der entsprechenden Frequenzspektren. Durch die offene Plattformarchitektur ist SignalShark® sehr flexibel, um sich den wechselnden Einsatzszenarien anzupassen.

Ein besonderes Augenmerk hat Narda auf GNSS-denied Environment gelegt und bietet mit dem NMEA-Protokoll Zugang zu Signalen für externe Synchronisation und Erkennung der Position. Des Weiteren werden die Peil-Algorithmen weiter verfeinert: DF-Spektrum Streaming, Time-Gated Bearing und Code-selektives Bearing.

Panasonic Connect Europe GmbH

Als Branchenführer im Bereich Rugged Mobile Computing bietet Panasonic TOUGHBOOK einsatzbereite „Full-Ruggedized“ Laptops und Tablets, die nach Militärstandards (MIL-STD 810G) und gemäß IP65 und teils IP66 auf Zuverlässigkeit und Langlebigkeit getestet wurden.

Unsere COTS-basierten Geräte sind durch modulare Anpassungsoptionen wie integrierte maßgeschneiderte militärische Anschlüsse und Schnittstellen, verschlüsselte oder schnell entnehmbare SSDs sowie eine breite Palette an Zubehör, Fahrzeug-Docking- und Tragelösungen ideal für jede Mission im Verteidigungssektor ausgelegt. Dank leuchtstarker Outdoor-Displays mit Handschuhmodus, äußerst langer Akkulaufzeiten und Hot-Swap Funktionen garantieren sie unterbrechungsfreien 24-Stunden-Einsatz. TOUGHBOOK Geräte sind mit Windows erhältlich, aber auch für den Betrieb mit Red Hat Enterprise Linux zertifiziert.

TASSTA

TASSTA ist die perfekte missionskritische Push-to-Talk-Softwarelösung, entwickelt nach ETSI 3GPP, für militärische Operationen, die folgende Merkmale aufweist: sichere Kommunikation, Echtzeit-Standortverfolgung, anpassbare Kontaktliste, verschlüsselte Textnachrichten und die Fähigkeit, in Umgebungen mit geringer Bandbreite zu arbeiten.

Die TASSTA-Lösung verfügt über eine benutzerfreundliche Oberfläche für Android, iOS und Windows und läuft auf PTT-robusten Geräten für den Einsatz unter extremen Bedingungen. TASSTA verfügt über ein zertifiziertes Notfallwarnsystem, das schnell ausgelöst werden kann, um andere Teammitglieder über eine dringende Situation zu informieren. Das Gerät ist mit GPS, Beschleunigungs- und Höhenmesser ausgestattet, um genaue Standortdaten für die Positionsbestimmung zu gewährleisten.

4. Ansprechpartner

Firmen	Ansprechpartner	Kontaktdaten
APEXO EUROPE SAS www.apexo.net	Mehdi Achour Technical Representative	+33 (0)6 64 91 74 94 mehdi.achour@apexo.net
B&T Solutions GmbH (MOSOLF Group) www.mosolf-special-vehicles.com	Dr. Dominik von Wolff Metternich Head of Sales Defence	+49 152 02 89 46 87 Dominik.vonWolffMetternich@mosolf.com
B&W International GmbH www.b-w-international.com	Joachim Lügtenaar Sales Director	+49 5451 89 46-171 joachim.luegtenaar@b-w-international.com
bebob factory GmbH www.bebob-defense.de	Michael Erkelenz Geschäftsführer	+49 89 8563 485-0 info@bebob.de
CampusGenius GmbH campusgenius.com	Johannes Weicksel Head of Sales	+49 151 4003 4034 johannes.weicksel@campusgenius.com
Comrod www.comrod.com	Karen Malmberg VP Sales & Marketing Antennen, div.	+47 91 18 13 33 kbm@comrod.com
DroneControl www.dronecontrol.co	Jeff Stone Regionalleiter DACH	+49 151 729 226 89 jeff.stone@dronecontrol.co
Elma Electronic GmbH www.elma.com	Frank Nunnenmacher Business Development	+49 1520 996 4650 Frank.Nunnenmacher@elma.de
griffity defense GmbH www.griffity-defense.de	Renate Richter Business Development	+49 89 43 66 92-0 renate.richter@griffity.de
iMAR Navigation GmbH www.imar-navigation.de	Michael Brestak Manager Sales & Projects	+49 174 7238305 michael.brestak@imar-navigation.de
Imtradex Hör- & Sprechsysteme GmbH www.imtradex.de	Tobias Brugger Sales Manager BOS/Militär	+49 172 18 12 900 tobias.brunner@imtradex.de
Narda Safety Test Solutions www.narda-sts.com	Volker Brands Sales Regional Manager	+49 170-86 51 839 volker.brands@narda-sts.com
Panasonic Connect Europe www.toughbook.eu	Sebastian Philipp Key Account Manager Defense	+49 160 30 01 75 3 Sebastian.Phillip@eu.panasonic.com
GMC TASSTA GmbH www.tassta.com	Andreas Remmers Geschäftsführer	+49 30 577 106 47 ar@tassta.com

Enforce Tac 2026 | GEMEINSCHAFTSPRÄSENTATION | Halle 9-369



Herausgeber: Norbert Frank, griffitty defense GmbH, München 2026

griffitty defense GmbH
Tel. +49 89 436 692-0 · info@griffitty-defense.de
www.griffitty-defense.de

