

AFCEA 2026 | GEMEINSCHAFTSPRÄSENTATION | F14



Vernetzt denken
Kommunikation, Integration, Kollaboration
Lösungsbeiträge



Inhaltsverzeichnis

Vorwort 4

1. Sicherheit und Verteidigung – Wie begegnen wir den sich ändernden Herausforderungen?... 5

- 1.1. Rechtliche Vorgaben und Richtlinien im Bereich Gesamtverteidigung /
Integrierte Sicherheit (Überblick) 5
- 1.2. Neue Wege bei der Beschaffung in der Bundeswehr 7
- 1.3. Neuausrichtung Bundeswehr – Heimatschutz 9
- 1.4. Vermehrte Zusammenarbeit zur Krisen- und Konfliktbewältigung 9
- 1.5. Demo-Szenar 10

2. Lösungen und Produkte 13

- 2.1. Aufklärungsunterstützung 14
 - ABUL Automatisierte Bildauswertung für unbemannte Luftfahrzeuge (Fraunhofer IOSB) 15
 - RecceMan® Erkennen und Identifikation von Objekten und Ansammlungen
(Fraunhofer IOSB) 15
 - SignalShark© Funküberwachung und -aufklärung (Narda) 16
- 2.2. Führungsunterstützung 17
 - Informationsüberlegenheit in Multi-Domain-Operations (MDO) (Thinklogical) 17
 - Lagevisualisierung – Digitaler Lagetisch DigLT (Fraunhofer IOSB) 19
 - ATAK (Android Team Awareness Kit) 20
 - Citadel – Echtzeitübersetzung ohne Cloud (Imtradex) 20
 - Position, Navigation & Timing (PNT) (iMAR Navigation) 20
- 2.3. Plattformintegration/Rüstsätze/Missionsmodule 21
 - Integrationsbeispiele für Gefechtsstände und Fahrzeuge 22
 - Fahrzeugintegrationslösungen für geschützte und ungeschützte Fahrzeuge/
Gefechtsstände (B&T Solutions, MOSOLF Group) 23
 - Modulare Rüstsatzlösungen am Beispiel C3Flex 24
 - TOUGHBOOK – als Workstation im Fahrzeug (Panasonic) 25
- 2.4. Energieversorgung 26
 - GENAIRCON - Energielösung für Fahrzeuge (Intracom) 26
 - B&W energy.cases 27
 - Kleine, leicht mitzuführende Akkusysteme (bebob defense) 27
 - Transportkoffer für Batterien (B&W) 29

| | |
|--|----|
| 2.5. Intercom-Lösungen | 29 |
| WiSPREvo – Information & Communication System für Gefechts- und Kampffahrzeuge (Intracom) | 29 |
| Bordverständigungsanlage INVISIO für leichte Fahrzeuge, Helikopter und Boote (Imtradex) | 30 |
| 2.6. Kommunikation | 31 |
| 2.6.1. Mission Critical Communication / 5G-Mobilfunknetze | 32 |
| TASSTA MCx via LTE, 5G-Netze und andere Netze | 32 |
| 5G Campusnetze (CampusGenius) | 33 |
| 2.6.2. Satellitenkommunikation | 34 |
| SatCom-on-the-Pause/SatCom-on-the-Move (Stellar/Ovzon) | 34 |
| Starlink Mini (B&W) | 36 |
| 2.6.3. HF-Kommunikation (DTC/Codan) | 36 |
| 2.6.4. Antennen und Masten (COMROD) | 38 |
| 2.6.5. Planungstools für Kommunikationsnetze, Beispiel TCT von COMROD | 39 |
| 2.7 Systeme und Lösungen für (abgesessene) Soldaten | 39 |
| Imtradex – Integrator von Systemen rund um die Einsatzkraft | 40 |
| Personal Communication – INVISIO Generation II (Imtradex) | 40 |
| INVISIO LINK™ System (Imtradex) | 41 |
| Headsets (Imtradex) | 41 |
| MOHOC Helmkameras (Imtradex) | 42 |
| DOCK™ Operator Kit (DTC/Codan) | 42 |
| TOUGHBOOK – Tablet für den Einsatz in harschen Umgebungen (Panasonic) | 42 |
| Special Role Radio Sentry 6162 (DTC/Codan) | 42 |
| iTHESEUS Indoor Navigation und Lokalisation für Einsatzkräfte (iMAR Navigation) | 43 |
| Signal Shark© Handheld (Narda) | 43 |
| 2.8. Transport & Verpackungslösungen (B&W) | 44 |

3. Überblick beteiligte Firmen **45**

4. Ansprechpartner **50**

Vorwort

Die sicherheitspolitische Lage hat sich über die letzten Jahre grundlegend geändert. Seit dem Angriff Russlands auf die Ukraine ist nichts mehr, wie es war. An der Front zehren die täglichen Kämpfe an Menschen und Material. Cyberangriffe und Destabilisierungsversuche auf westlichen Demokratien haben auf ganz Europa übergegriffen. Die Zahl der zu Flüchtlingen gewordenen Menschen und ihre Versorgung sind zu einem komplexen Thema geworden. Die neuesten Angriffe der USA und Israels auf den Iran und dessen Gegenwehr stören zunehmend die globalen Lieferketten und bringen Unruhe in die Gesellschaften.

Um uns in diesem schwierigen Umfeld behaupten zu können müssen wir uns von allzu großen Abhängigkeiten lösen. Europa und Deutschland müssen ihre Verteidigungsfähigkeit ausbauen.

Dazu gehört auch, unsere Streitkräfte und Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) mit ausreichendem Material und moderner Technologie auszustatten.

Auf unserem Gemeinschaftsstand zeigen wir eine Auswahl von Systemen und Lösungen, die insbesondere Spezialkräfte bei der Durchführung ihrer Aufgaben und Einsätze unterstützen.

Kapitel 1 dieser Broschüre befasst sich damit, wie Deutschland den sich ändernden sicherheitsrelevanten Herausforderungen begegnet. Abgerundet wird es durch die kurze Beschreibung eines fiktiven Szenars eines multiplen Angriffs.

In Kapitel 2 stellen wir Systeme und Lösungen unserer Partner vor.

Kapitel 3/4 gibt einen kurzen Überblick über die am Gemeinschaftsstand beteiligten Unternehmen und Ansprechpartner.

Wir hoffen, dass Ihnen diese Broschüre Appetit macht sich intensiver mit den gezeigten Lösungen zu befassen und sich eingehend mit Nutzern und Industrie auszutauschen.

Wir sind bereit!

Norbert Frank
griffity defense

1. Sicherheit und Verteidigung – Wie begegnen wir den sich ändernden Herausforderungen?

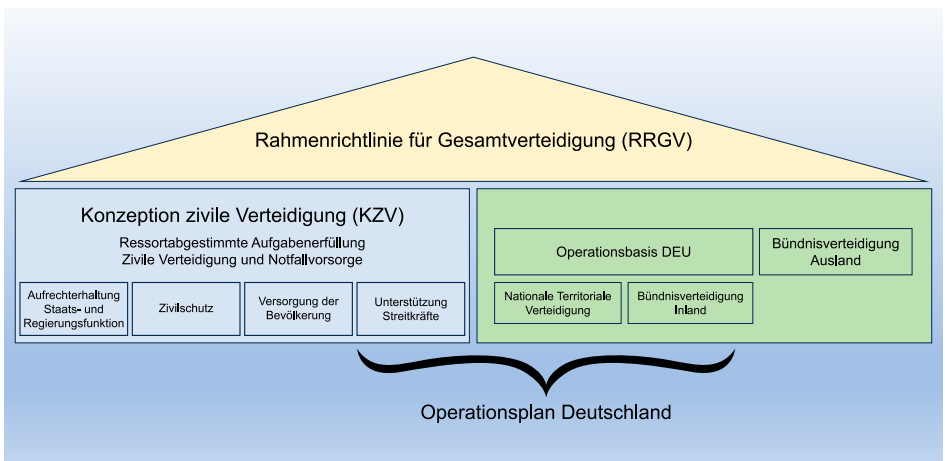
Nach dem Fall des Eisernen Vorhangs dachten viele, das Krieg in Europa endgültig der Vergangenheit angehört. Das dem nicht so ist, hat sich mit der Annexion der Krim angedeutet, und ist mit den Angriff Russlands auf die Ukraine zur Gewissheit geworden. Mit Provokationen und Manipulationen hat Russland darüber hinaus seine hybride Kriegsführung auf Europa ausgedehnt mit dem Ziel die westlichen Demokratien auch von innen her zu schwächen.

Deutschland und seine Verbündeten müssen sich mit neuen vielschichtigen Bedrohungen auseinandersetzen, die nicht nur die Sicherung der territorialen Grenzen betreffen, sondern alle Bereiche von Staat, Gesellschaft und Wirtschaft berühren. Wie in jüngster Zeit zu sehen, ändern sich geopolitische Lagen schnell und sind schwer vorhersehbar, und sie haben in unserer globalen Welt mit ihren komplexen Abhängigkeiten massive Auswirkungen auf uns alle.

Nach jahrelangen Einsätzen in internationalen Krisengebieten wie Afghanistan ist nun wieder die Landes- und Bündnisverteidigung Kernaufgabe der Bundeswehr. Um den komplexen Bedrohungen begegnen zu können ist es notwendig, dass militärische und auch zivile Verteidigungsfähigkeiten im Zusammenspiel aufgebaut und gestärkt werden, damit Deutschland, zusammen mit seinen Verbündeten eine glaubhafte Abschreckung gegenüber seinen Feinden darstellen und sich im Notfall entsprechend verteidigen kann.

Im Folgenden nun ein kurzer Überblick über einige der Maßnahmen, die bereits getroffen wurden. Diese sind allerdings nur als ein Anfang zu sehen, den sowohl Bedrohungen als auch Strukturen, auf die sie wirken sind komplex und unterliegen einem stetigen Wandel. Eine fortwährende Analyse und Entwicklung und Anpassung von Gegenmaßnahmen auf den verschiedensten Gebieten ist daher unabdingbar.

1.1. Rechtliche Vorgaben und Richtlinien im Bereich Gesamtverteidigung / Integrierte Sicherheit (Überblick)



Die erstmals 1989 beschlossene **Rahmenrichtlinie für die Gesamtverteidigung (RRGV)** wurde zuletzt zum 05.06.2024 überarbeitet. In der Neufassung finden die **Nationale Sicherheitsstrategie** (Integrierte Sicherheit für Deutschland) vom Juni 2023 und die **Verteidigungspolitischen Richtlinien 2023** Niederschlag, die zivile Verteidigung wird gestärkt, hybride Kriegsführung und Bedrohungen aus dem Cyber- raum als Herausforderungen beschrieben, veränderte Strukturen und technische Weiterentwicklungen sind berücksichtigt.

In der **Konzeption zivile Verteidigung (KZV)** wird die ressortabgestimmte Aufgabenerfüllung im Bereich zivile Verteidigung und Notfallvorsorge beschrieben. Die zivile Verteidigung hat die Aufgabe zivile Maßnahmen zu planen, vorzubereiten und durchzuführen damit die Verteidigungsfähigkeit einschließlich der Versorgung und des Schutzes der Bevölkerung hergestellt und aufrechterhalten wird. Die nicht militärischen Verteidigung lässt sich grob in die Teile Aufrechterhaltung der Staats- und Regierungsfunktionen, Zivilschutz, Versorgung und Unterstützung der Streitkräfte gliedern.

Das **Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (ZSKG)** ordnet die Aufgaben des Zivilschutzes, die Zuständigkeiten von Bund, Ländern und Gemeinden und die Organisation von Katastrophenhilfe und Schutzmaßnahmen.

Die Versorgung der Bevölkerung im Notstand mit Ernährung, Energie, Verkehr und Telekommunikation wird in **Sicherstellungs- und Versorgungsgesetzen** (z.B. Ernährungssicherstellungs- und Vorsorgegesetz (ESVG), Energiesicherungsgesetz (EnSiG)) geregelt.

Als militärisches Kernelement der Gesamtverteidigung dient der **Operationsplan Deutschland (OPLAN DEU)** der Sicherstellung der Handlungsfähigkeit Deutschlands im Angriffs- und Krisenfall und regelt die zivilmilitärische 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.



Operationsplan Deutschland – Beitrag zur Gesamtverteidigung



Der OPLAN DEU berücksichtigt jedoch nicht den Schutz Kritischer Infrastrukturen. Hierzu trägt u.a. das **KRITIS-Dachgesetz (KRITISDachG)** zur Stärkung der physischen Resilient kritischer Anlagen bei. Es 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 die Sektoren Energieversorgung, Transport und Verkehr, Finanz- und Versicherungswesen, Gesundheit, Trinkwasserversorgung, Abwasser, Abfallentsorgung, Informationstechnik/Telekommunikation, Ernährung, Weltraum und Öffentliche Verwaltung.



Maßnahmen zur Gewährleistung der **IT-Sicherheit von kritischen Infrastrukturen** sind festgelegt im Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSIG), Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und im Telekommunikationsgesetz (TKG).

Mit dem am 06.12.2025 in Kraft getretene NIS-2- Umsetzungsgesetz wurde die europäische **NIS-2 Richtlinie (Sicherung von Netz- und Informationssystemen)** in deutsches Recht umgesetzt. Sie sorgt für einen einheitlichen, EU-weiten Rahmen für die Aufrechterhaltung von Cybersicherheit in 18 kritischen Sektoren. Darin werden die Mitgliedsstaaten aufgefordert eine regelmäßig zu aktualisierende nationale Cybersicherheitsstrategien festzuschreiben, die eine Strategie für die Sicherheit von Lieferketten, ein Schwachstellenmanagement und Maßnahmen zur Aufklärung und Sensibilisierung zum Thema Cybersicherheit umfasst.

1.2. Neue Wege bei der Beschaffung in der Bundeswehr

Nach jahrelangen erfolglosen Diskussionen und Versuchen, die Beschaffung in der Bundeswehr effizienter zu gestalten ist mit dem **Beschaffungsbeschleunigungsgesetz (BwPBBG)** nun am 14.02.2026 endlich in Gesetz in Kraft getreten, durch das die Beschaffung von Ausrüstung und Infrastruktur für die Bundeswehr durch vereinfachte Verfahren und erweiterte Ermessensspielräume beschleunigt wird, um so die Verteidigungsfähigkeit zeitnah zu erhöhen.

Zu den wichtigsten Inhalten zählen: Erleichterungen bei der gemeinsamen Beschaffung durch mehrerer Staaten, Vorleistungen erlaubt, Verzicht auf Vergabereife, Losvergabe entfällt, Projektanten sind nicht zwingend auszuschließen, erweiterte Möglichkeiten zu Erläuterungen und Vervollständigung, unwirksame Aufträge für wirksam erklärbar, Ausschluss von Bietern aus Drittstaaten, Stärkung von innovativen Beschaffungen, Verkürzung des Rechtsschutzes.

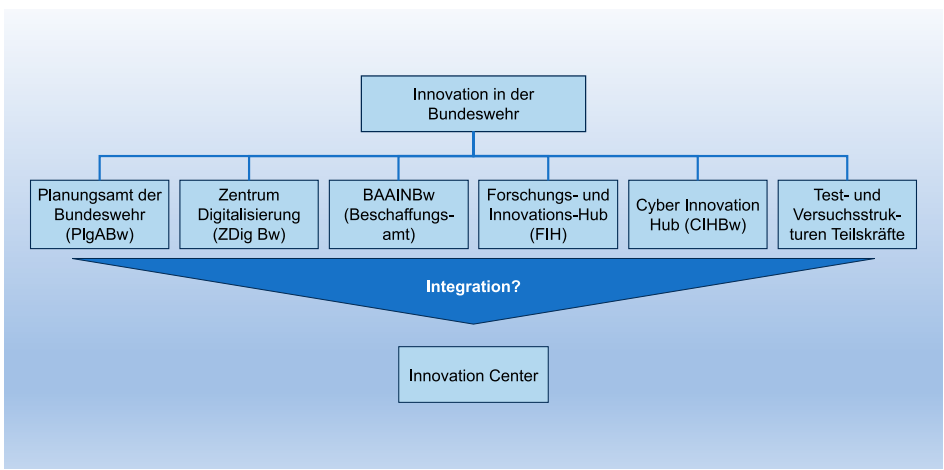
Damit ist nun hoffentlich auch ein Rahmen dafür geschaffen, das einsatztaugliche, moderne Ausrüstung im benötigten Umfang zeitgerecht bei der Truppe landet. Zu hoffen bleibt, dass auch die Abwägungsspielräume genutzt werden, um Systeme gemäß technischen und operativen Anforderungen aus der Truppe heraus zu beschaffen.

Im Interesse der Nutzer ist es wichtig, dass sie mitreden können bei der Frage was beschafft wird, denn schließlich sind sie es, die mit dem Material und den Systemen umgehen müssen und deren Leben davon abhängt. Und für Hersteller ist es wichtig, möglichst früh in den geordneten Dialog mit den Anwendern treten zu können, um aus erster Hand mitzubekommen „wo der Schuh drückt“ um die Produkte rundum einsetztauglich und nutzerfreundlich zu designen.

In dieser Hinsicht ist die, in Munster beheimatete **Experimentalserie Land** mit ihren Test- und Versuchsstrukturen sicher ein großer Schritt in die richtige Richtung. Durch die Schaffung eines dauerhaften Zyklus für die Anpassung von Fähigkeiten, begleitenden experimentellen Überprüfungen in Test- und Versuchsstrukturen und erst dann dem Ausrollen in die Fläche ist es möglich, Einsatzsysteme auf einem aktuellen technologischen hohen Stand zu halten.

Eine institutionalisierte Ausdehnung von Experimenten und Testungen auf vorzugsweise Orte, in denen bereits eine Testumgebung vorhanden ist, z.B. das GefÜbZH sollte daher in Betracht gezogen werden.

Positiv zu sehen ist die Intensivierung von **Marktsichtungen/Marktanalysen** besonders in Bereichen relativ neuer Technologien. Junge Unternehmen bieten vermehrt durchaus interessant erscheinende Produkte, die einer genaueren Betrachtung wert sind. In diesem Zusammenhang sei auf das am 02.02.2026 offiziell eröffnete Innovationszentrum der Bundeswehr in Erding als Brücke zwischen Bundeswehr, Start-ups und Industrie hingewiesen. Hier wird z.B. intensiv am Thema Drohnen/Drohnenabwehr gearbeitet.



Aktuell gibt es eine Vielzahl von Organisationen in der Bundeswehr, die sich mit Innovation befassen und neben dem neu gegründeten Innovationszentrum in Erding weiterbestehen. Wie es scheint, herrscht auch innerhalb der Bundeswehr noch Uneinigkeit wie die Innovationsrüstung organisiert werden soll. Während die Teilstreitkräfte an der schnellen Umsetzung von Innovation in die Truppe interessiert sind, hat das Planungsamt die langfristige Entwicklung des Fähigkeitsprofils der Streitkräfte im Blick. Hier wird es noch Entscheidungen auf Ebene der Bundeswehrrführung geben müssen um Dopplungen und Fragmentierung zu vermeiden.

1.3. Neuausrichtung Bundeswehr – Heimatschutz

Als Reaktion auf die veränderte Bedrohungslage in Europa und damit Fokussierung auf die Landes- und Bündnisverteidigung hat Verteidigungsminister Pistorius mit dem Osnabrücker Erlass von 01.05.2024 die Grundlage für die neue Struktur der Bundeswehr gelegt.

Demnach wurde im April 2025 als Teil des Heeres die neue **Heimatschutzdivision** mit 6 Regimentern und 60 Heimatschutzkompanien aufgestellt. Sie umfasst ca. 6000 Männer und Frauen, ein weiterer Aufwuchs ist in den kommenden Jahren geplant.

Hauptaufgaben der Heimatschutzdivision sind:

- Objektschutz (kritische Infrastrukturen)
- Abwehr von Drohnen
- Host Nation Support
- Ausbildung der Soldaten
- Katastrophenhilfe

Die Aufgaben des im Unterstützungsbereich der Bundeswehr angesiedelte **Kommando Zivil-Militärische Zusammenarbeit der Bundeswehr (KdoZMBw)** umfassen:

- Erstellung ziviles Lagebild
- Beratung der militärischen Führung
- Koordination der wechselseitigen Unterstützung mit militärischen Kräften und nichtmilitärischen Akteuren
- Aufbau und Erhalt des Verbindungsnetzwerkes mit den Beteiligten
- Ausbildung im Bereich ZMZ

Das Kommando ist der deutsche Beitrag zur NATO CIMIC (Civil-Military Cooperation) und Partner im CIMIC COE (Civil-Military Cooperation Centre of Excellence).

1.4. Vermehrte Zusammenarbeit zur Krisen- und Konfliktbewältigung

Es ist essentiell, dass Maßnahmen zur Bewältigung von Krisen und Notfällen nicht nur beschrieben, sondern auch zeitangepasst wiederholt geübt werden. Denn nur dann zeigt sich, ob die Maßnahmen den herrschenden Gegebenheiten und Bedrohungen angepasst sind und greifen, wie sie sollen, ob das Zusammenspiel der Akteure klappt, wo es gegebenenfalls Lücken gibt und nachjustiert werden muss. Hier nur zwei Beispiele aus der steigenden Zahl von gemeinsamen Übungen:

Übungsserie Quadriga

Quadriga Übungen in denen der Verteidigungsfall gegen Russland geprobt wird, gibt es seit 2020.

Lag in 2025 der Schwerpunkt der Übung auf dem Schutz des Ostseeraumes, geht es bei Quadriga 2026 um das Funktionieren Deutschlands als Drehscheibe gen Osten. Soldatinnen und Soldaten aus Deutschland und anderen NATO-Staaten trainieren die Verlegung von kampfbereiten Einsatzkräften nach Litauen und, unter Mitwirkung von zivilen Einsatzkräften (DRK, ADAC Luftrettung, Feuerwehr, Landespolizeien, u.a.), den Verwundetentransport aus den Einsatzgebieten im Osten und Weiterleitung in deutsche Kliniken.

GETEX Übungen

GETEX steht für Gemeinsame Terrorismusabwehr Exercise, es gibt sie seit 2017.

In GETEX 2026 wird ein Szenar geprobt, in dem an mehreren Orten gleichzeitig Terroralarm ausgelöst wird, sodass die örtlichen Sicherheitskräfte an ihre Grenzen kommen und die Bundeswehr zur Unterstützung gerufen wird.

Ziel ist für den Krisenfall u.a. die Zusammenarbeit zwischen Polizei und Bundeswehr zu stärken, die Befehlsketten beider zu harmonisieren und die Reaktionsfähigkeit anhand eines fiktiven, aber real möglichen Szenars zu testen.

Angenommen wird in GETEX 2026, dass es parallel zu Anschlägen auf Anlagen an der Ostsee kommt, in Baden-Württemberg ein Staudamm und mehrere Brücken gesprengt werden und es Plünderungen gibt, darüber hinaus tauchen Hinweise auf Terroranschläge in Hamburg auf. Die Polizei stößt an ihre Grenzen und fordert, gemäß GG §35, Unterstützung durch die Bundeswehr an. Diese leistet Hilfe mit Aufklärungs- und Transportkapazitäten (z.B. Verbringung von Bereitschaftspolizisten mit Bundeswehr-Hubschraubern oder Sturmbooten zum Einsatzort) und stellt Spezialkräfte zur Verhinderung weiterer Anschläge bereit.

Unter der Federführung der Landespolizei Schleswig-Holstein Beteiligte: Länderpolizeien Baden-Württemberg, Bayern, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz, Bundespolizei, Bundeskriminalamt (BKA), Innen- und Verteidigungsministerium und das Technische Hilfswerk (THW) sowie die Bundeswehr. Für den Einsatz der militärischen Kräfte zeichnet das Operative Führungskommando der Bundeswehr verantwortlich.

1.5. Demo-Szenar

Multiple Angriffe, wie im folgenden skizzenhaft in Teilszenaren beschrieben, erfordern die Zusammenarbeit von Einsatzkräften der verschiedenen staatlichen und zivilen Organisationen. Die Fähigkeit über Bereichsgrenzen hinweg zu kommunizieren und Informationen zu einem gemeinsamen Lagebild als Basis für schnelle Entscheidungen zusammenzuführen ist entscheidend für die erfolgreiche Bewältigung solcher Lagen.

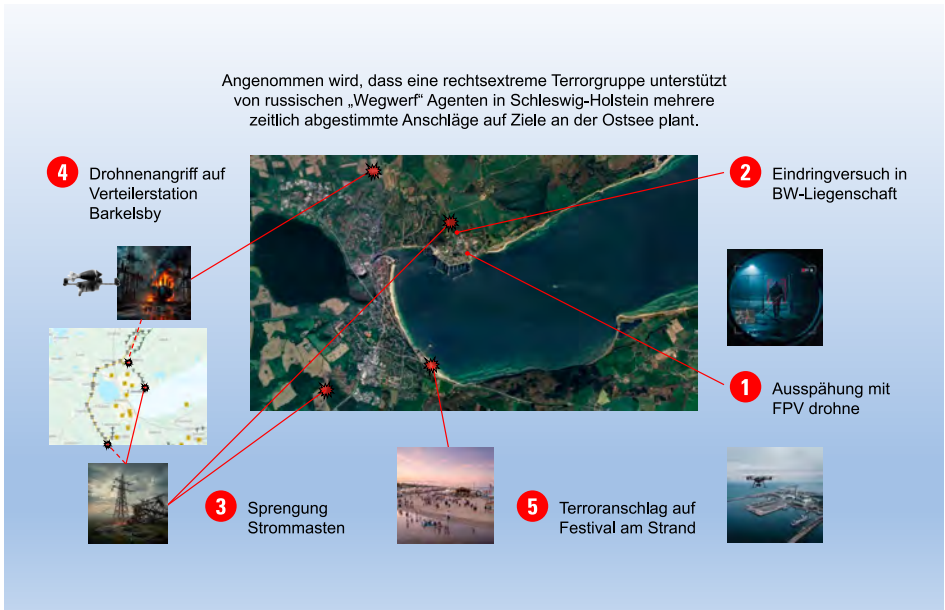
In gemeinsamen Übungen wie z.B. GETEX 2026, PANDORA 2017, Marshal Power 2025, ALPENTEX werden solche auch zunehmend trainiert.

Ausgangslage fiktives Szenar

Eckernförde ist Ziel verschiedener, kurz aufeinanderfolgender Attacken: militärisches Gelände wird mit einer FPV-Drohne ausspioniert, es folgt ein Eindringversuch, dann werden Teile der Stromversorgung lahmgelegt und nahezu zeitgleich findet ein terroristischer Angriff auf die Besucher eines, am nahen Strand stattfindenden Festivals statt.

Teilszenare

Beginnend mit der Ausspähung militärischer Liegenschaften durch unbemannte Flugobjekte **1** kommt es in der Folge zu Eindringversuchen **2** an der Marinebasis Eckernförde.



Überblick Gesamtszenare mit Teilszenaren und Aktionen des Gegners

Die Stromversorgung zum Stützpunkt und zur Stadt selbst wird an zwei Stellen durch Sprengung der Strommasten unterbrochen **3**, nahezu gleichzeitig wird die Verteilerstation Barkelsby mittels Drohne außer Betrieb gesetzt **4**.

Während die Einsatzkräfte noch mit der Schadensfeststellung und Suche nach Verdächtigen beschäftigt sind, findet im Süden der Stadt ein Angriff auf die Besucher eines Strandfestivals statt **5**. Mehrere Terroristen schießen auf die Gäste, es gibt Chaos und Verletzte, die Terroristen nehmen Geiseln. Die gerufenen Einsatzeinheiten klären soweit möglich die Lage auf, rufen Verstärkung und starten Interventionsmaßnahmen über die folgenden Stunden hinweg.

Die Landesregierung hat mittlerweile ein gemeinsames Lagezentrum zur Koordinierung der Akteure eingerichtet **6**, die Bundeswehr wird um Amtshilfe gebeten.

Um die hohe Zahl von verletzten Festivalbesuchern bewältigen zu können **7** leistet der bewegliche Arzttrupp (BAT) des Seebataillons Unterstützung für die Sanitätskräfte.



Reaktionen der Einsatzkräfte

Da Hinweise auf einen möglichen bevorstehenden Drohnenangriff mit Spreng- und/oder ABC-Mitteln eingehen, wird die Drohnenabwehr des Heimatschutzes involviert.

Das Lagezentrum veranlasst die Auslösung einer Ringfahndung und Einrichtung von Strassensperren **8** die von Einsatzkräften der Polizei und Feldjägern besetzt werden.

In einer konzertierten Aktion zwischen SEK/GSG9 und den Kampfschwimmern der Bundeswehr werden die Geiseln überwältigt und die Geiseln befreit **9**. Gleichzeitig wird die Umgebung nach weiteren Gefährdungen abgesucht.

Die Funkaufklärung liefert Informationen die vermuten lassen, dass die Ausspähung und die Koordinierung der Angriffsaktionen von Bord eines Schiffes der russischen Schattenflotte aus erfolgt. Das Seebataillon erhält den Auftrag das Schiff zu entern **10** und die Besatzung festzusetzen.

Ausgestellte Lösungsansätze

Mit unserer Systemdemonstration wollen wir Systeme im Zusammenwirken zeigen, die dazu beitragen, bei Lagedarstellung und Kommunikation die Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure effektiv zu unterstützen, z.B.:

- Lagevisualisierung/Darstellung von bis zu zwölf verschiedenen Quellen zur Unterstützung der Lagebeurteilung und -entscheidungsfindung und Arbeiten am gemeinsamen verteilten Lagebild
- Nutzung der Funkaufklärung gegnerischer Kommunikation und passiven Überwachung zur Drohnenortung

- Mobile Befehlsstelle im 15" Container/Führungs- und Kommunikationsfahrzeug auf der Basis G-Klasse
- Kommunikation zwischen zivilen und militärischen Akteuren über dedizierte 5G-Mobilfunkzelle und alternative/ergänzende Kommunikationsmittel (Meshed, HF, Satcom)
- Darstellung einer Sensor-to-Shooter Kette vom UAV zum Soldaten und zur mobilen Befehlsstelle
- Unterstützung abgesetzte Einsatzkraft durch verstärkte Vernetzungsmöglichkeiten
- Energielösungen für mobilen Einsatz

2. Lösungen und Produkte

Der Gemeinschaftsauftritt der griffity defense und ihrer Partner steht auf der AFCEA 2026 unter dem Motto:

„Vernetzt denken - Kommunikation, Integration, Kollaboration“

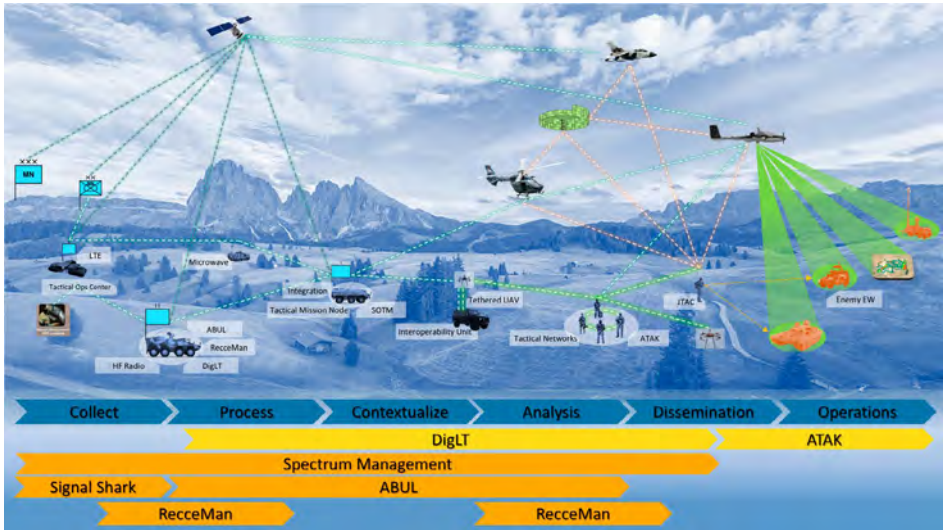
und zeigt Beiträge zu den Themen:

- Aufklärungs- und Führungsunterstützung
- Plattformintegration/Rüstsätze/Missionsmodule
- Energieversorgung
- Intercom-Lösungen und Kommunikation
- Systeme und Lösungen für (abgesessene) Soldaten
- Transport- und Verpackungslösungen



Übersicht Lösungen und Produkte im Kontext

2.1. Aufklärungsunterstützung



Zusammenspiel von Sensoren, Analyse, Verarbeitung und Verteilung von Informationen

Aufklären – Erkennen – Visualisieren

Moderne Einsätze im Inneren und an den Grenzen sind von hybriden Bedrohungen geprägt: Drohenaufklärung, Angriffe auf kritische Infrastruktur, koordinierte Anschlagplanungen und Desinformation greifen ineinander. Polizei, Spezialkräfte und Streitkräfte müssen unter hohem Zeitdruck gemeinsam handeln – auf Basis eines belastbaren, möglichst aktuellen Lagebildes.

Gleichzeitig prallen unterschiedliche Informationsquellen und Führungsstrukturen aufeinander: Sensoren, Drohnen, Meldungen aus Leitstellen. Einsatzberichte vor Ort und offene Quellen erzeugen eine Datenflut, die ohne geeignete Werkzeuge kaum beherrschbar ist.

Hier setzen unsere Lösungen an:

Sie verknüpfen heterogene Datenquellen, bereiten Informationen lagegerecht auf und unterstützen eine gemeinsame Bewertung der Situation über Organisationsgrenzen hinweg. So werden hybride Szenarien – vom Eindringversuch in eine Liegenschaft über Drohnenangriffe bis hin zu komplexen Terrorlagen – schneller erkennbar, besser verstehbar und koordinierter beherrschbar.

ABUL Automatisierte Bildauswertung für unbemannte Luftfahrzeuge (Fraunhofer IOSB)

ABUL ist eine Full-Motion-Videoauswertung für Aufklärung und Überwachung und wurde in Zusammenarbeit mit Luftbildauswertern entwickelt.

Die Vorteile von mit Videotechnik ausgestatteten unbemannten Luftfahrzeugen (UAV) zu Erkundungs- und Aufklärungszwecken sowie bei Such- und Rettungsmissionen liegen auf der Hand. Durch die Funkübertragung der von den UAVs aufgenommenen Bild- und Videodaten an die Bodenstation hat der Auswerter die Möglichkeit, die Daten in Echtzeit zu analysieren. In diesem Zusammenhang hat das Fraunhofer IOSB das System ABUL entwickelt, das als unterstützendes Hilfsmittel im Auswertungsprozess und zur Entlastung des Bedienpersonals bei kritischen Missionen konzipiert wurde.

ABUL stellt optimierte Echtzeitfunktionen für die Online-Aufklärung und taktische Erkundung sowie wertvolle Funktionalitäten für Offline-Erkundungsmissionen bereit.

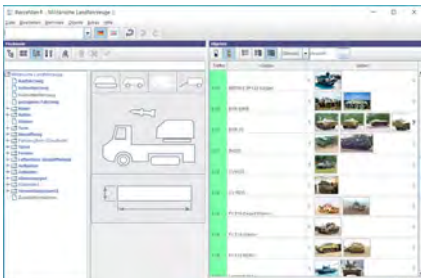


ABUL Multiresolution

RecceMan® Erkennen und Identifikation von Objekten und Ansammlungen (Fraunhofer IOSB)

Nicht nur im Bereich der militärischen Nachrichtengewinnung müssen notwendige Informationen über Objekte und Infrastrukturen aus bildhaften Daten abgeleitet werden.

Dazu gehört auch die abbildende Aufklärung, die durch Aufnahme und Auswertung von Luft- und Satellitenbildern gewonnen wird. Schlüsselpositionen sind dazu die Erkennung und Identifizierung sowie Analyse von Landfahrzeugen, Truppenbewegungen und -ansammlungen, Schiffen und Infrastrukturen jeglicher Art. Zur Sicherstellung und Verbesserung von Auswerte- bzw. Analyseergebnissen wurde von Fraunhofer IOSB im Auftrag des BAAINBw der Erkennungsassistent RecceMan® entwickelt und als operationelles System in der Bundeswehr eingesetzt. Die Assistenz zur Erkennung und Identifizierung von Objekten ermöglicht es dem Bildauswerter, Objekte anhand charakteristischer Merkmale zu beschreiben. Die Software gibt hierzu umfängliche Hilfestellungen, zum Beispiel durch Bereitstellung einer listenartigen Übersicht von bereits vorhandenen Objekten.



RecceMan® Erkennungskomponente Landfahrzeuge

SignalShark® Funküberwachung und -aufklärung (Narda)

Die taktische Funküberwachung und -aufklärung einschließlich der passiven Drohnenortung oder der Emissionskontrolle eigener Truppen auf dem Gefechtsfeld, in Grenzkontrollszenerarien und für nachrichtendienstliche Anwendungen erfordern zuverlässige, einfach zu bedienende Funkpeiler. Dies ermöglicht auch verdeckte Operationen, falls erforderlich. Der SignalShark® bietet als COTS (commercial of 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. SignalShark ist somit multimission ready und approved. Egal ob zu Land, auf dem Wasser oder durch unseren neuen Partner Velos Rotors in der Luft, SignalShark leistet seinen Beitrag zur spektralen Dominanz.

Aus dem umfangreichen Portfolio der NARDA Safety Test Solutions stellen wir auf der AFCEA 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- Spektrumanalyse 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.



2.2. Führungsunterstützung



Moderne Einsätze sind Multi-Domain-Operations: Land, Luft, See, Cyber- und Informationsraum greifen ineinander und erzeugen hochdynamische, hybride Lagen.

Führungsunterstützung muss heute Informationen aus allen Domänen zusammenführen, bewerten und für Polizei, Streitkräfte und weitere Akteure verständlich aufbereiten.

Nur so werden abgestimmte Entscheidungen

und wirksames Handeln zur richtigen Zeit am richtigen Ort möglich. Unsere Lösungen unterstützen genau diese domänenübergreifende Lagebewertung und Entscheidungsfindung.

Die Spezialeinheiten in Deutschland bauen, besonders bei länder- und behördenübergreifenden Einsatzlagen 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.

(Siehe auch 2.6, TASSTA)



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

Informationsüberlegenheit in Multi-Domain-Operations (MDO) (Thinklogical)

Die Verbreitung von Informationen aus mehreren Domänen für Aufklärung, Überwachung und Nachrichtengewinnung (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance - ISR) verändert die Landschaft der Landesverteidigung radikal. Asymmetrische Bedrohungen, Konkurrenz unter Gleichen und fast Gleichen, dynamische Gefechtsräume und sich schnell entwickelnde Missionsanforderungen machen die Informationsbeschaffung und -analyse zu einer Schlüsselwaffe für den modernen Soldaten.

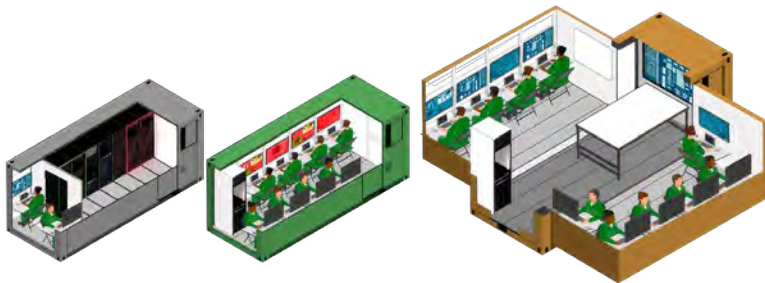
Thinklogical hat eine hochsichere End-to-End-Signalmanagementinfrastruktur entwickelt, die den Datenzugriff verbessert und die Informationen latenzfrei dorthin liefert, wo sie am meisten gebraucht werden. Unser kommerzielles Standard-Videoverteilungs- (VDS) und Matrix schafft eine hocheffiziente und flexible Befehls- und Kontrollarchitektur, die es erlaubt, alle Sicherheitsdomänen gleichzeitig am Arbeitsplatz darzustellen. Mit Thinklogical kann jede Informationsquelle sofort verteilt und an jedem Endpunkt für die Zusammenarbeit und Analyse in Echtzeit angezeigt werden, während der Systemadministrator die Möglichkeit hat, die Anzeige gemäß eines Rollen- und Rechtekonzepts zu beschränken, um Betriebs- oder Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.



Schematische Funktionsdarstellung der Thinklogical Enterprise Level KVM-Architektur

Mehrere Domänen. Mehrere Klassifizierungen. Eine Lösung.

Thinklogical stellt eine komplette Produktreihe hochskalierbarer Glasfaser-Video- und Matrixswitches her, die IA-zertifiziert sind, um mehrere Netzwerke auf mehreren Klassifizierungsebenen über einen einzigen Matrixswitch zu verwalten und zu verteilen. Dadurch werden Infrastrukturkosten und -komplexität drastisch reduziert, die Cybersicherheit erhöht und die Notwendigkeit von Air-Gap-Netzwerken am Desktop minimiert. Durch standardisierte IT-Infrastruktur werden Administrationskosten erheblich reduziert. Das einzigartige Multi-Level-Security-Modell (MLS) von Thinklogical ermöglicht neue Kollaborations-Workflows und eine verbesserte Informationsanalyse von Daten aller Domänen, was zu einer sofortigen Situationswahrnehmung führt.



Bereits in verschiedenen NATO-Nationen für Hauptquartiere und Waffensysteme implementiert wurde die verlegefähige Option „Client Hotel“ im NATO-standardisierten Tempest-Container, hier mit

- Servercontainer,
- Ops-Container,
- ausziehbarem Ops-Container

Lagevisualisierung – Digitaler Lagetisch DigLT (Fraunhofer IOSB)

Der Digitale Lagetisch (DigLT) ist ein Softwaresystem zur verteilten Lagevisualisierung und Lagebearbeitung. Beliebig viele Anwender können örtlich getrennt und unabhängig voneinander an ihren PCs oder Tablets, aber auch gemeinsam an Großdisplays in der gleichen Lage interaktiv arbeiten.

Das zugrunde liegende Softwaresystem ist modular gestaltet und kann je nach Anforderungen individualisiert und erweitert werden und damit ein weites Spektrum an Anwendungen, z.B. als Schulungssystem, reine Lagevisualisierung bis hin zu Vorbereitung und Liveverfolgung von Einsätzen, abdecken. Dabei können verschiedenste Datenquellen und Geodaten eingebunden werden, sodass je nach Einsatzfall alle Informationen zur Verfügung stehen, die entscheidend sind, um die Lage zu beurteilen und entsprechend zu handeln.

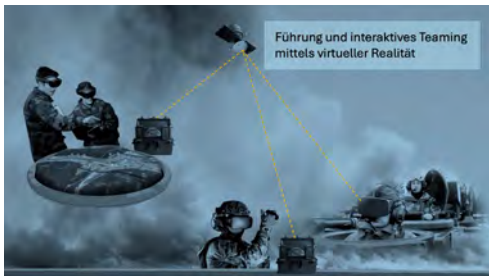
Stationäre, verlegefähige und mobile Systeme (bestehend sowie neu einzuführende Technologien) können so zusammengeführt werden, dass nationale wie internationale Interoperabilität gegeben ist und die zur Führung benötigten Informationen zeit- und bedarfs- gerecht zur Verfügung stehen.

Den Kern des Digitalen Lagetischs stellt der Server, DigLT^{Core} dar, welcher neben Geodaten auch alle Layer, Konfigurationen und Funktionen bereitstellt. Auf diese können dann der webbasierte Client DigLT^{Web} sowie der Virtual Reality Client DigLT^{VR} zugreifen. Durch die Flexibilität einer Webanwendung ist dieser Client auf fast allen Endgeräten nutzbar, insbesondere dem hochauflösenden DigLT^k.



Der DigLT wird als verlegefähige Tischversion und in der Kofferversion gezeigt, jeweils mit Virtual Reality Clients.

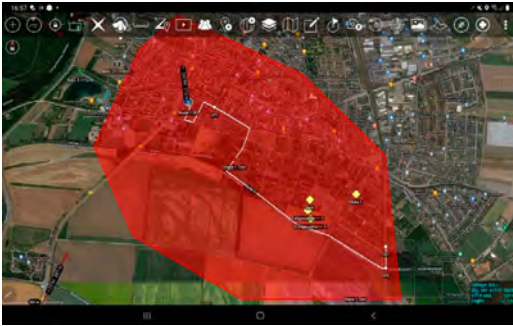
- Skalierbare hochmobile Lösung
- Interaktives Teaming über weite Entfernungen
- Flexibel einsetzbar in stationären und mobilen Gefechtsständen sowie Führungsfahrzeugen bis hinunter auf Soldatenebene ohne Medienbrüche
- Einfache Bedienung durch Verwendung einer aus der zivilen Welt bekannten Benutzeroberfläche (Smartphone/Tablet/PC)



Virtual Reality ermöglicht, Geodaten durch stereoskopische Darstellung dreidimensional zu erleben. Neben der Ansicht der Daten am virtuellen Tisch, erlaubt der Fußgängermodus ein vollständiges Eintauchen in die virtuelle Welt und ermöglicht es, mitten auf einer Straßenkreuzung zu stehen oder auf das Dach eines Hochhauses zu fliegen.

Egal wo sich die Nutzer tatsächlich auf der Welt aufhalten, in Virtual Reality können sie gemeinsam am gleichen Lagetisch stehen und mit allen Funktionen, die es auch im Webinterface gibt, gemeinsam planen und analysieren.

ATAK (Android Team Awareness Kit)



Beispiel Lagedarstellung in ATAK (Quelle: griffity defense)

Ursprünglich vom US Air Force Research Laboratory (AFRL) als einfaches Lagedarstellungstool 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 Satellitenverbindungen auch in schwierigen Umgebungen kommunizieren.

Citadel – Echtzeitübersetzung ohne Cloud (Imtradex)

Sichere, latenzarme und datensouveräne Mehrsprachen-Kommunikation – ohne Dolmetscher, ohne Cloud, ohne Sicherheitsrisiko. Die Citadel Lösung erlaubt 20 Sprachpaare mit niedriger Latenz auf normaler Hardware. Aktuell sind 5 Sprachen integriert: DE, EN, FR, UKR, ROU.

Das System ist zur einfachen Nutzung in einem PTT-Konversationsmodus ausgelegt. Keine Daten verlassen das Haus, wenn der Kunde es nicht will. Das System unterstützt in der Ausbildung, im Training, in der Simulation und der Wartung von militärischen Systemen. Weiterhin bietet es eine geeignete transportable Plattform für mehrsprachige Management Meetings.

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.

Landsysteme



iPRENA, ist eine Systemfamilie von hochgenauen Ringlaser-basierten strategischen Navigationssystemen, die auf militärische Landfahrzeuge/Waffensysteme optimiert sind. 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-IIIa, -III und -IV lediglich den Exportkontrollen für Dual-Use-Güter oder Rüstung, je nach Konfiguration.)

UAVs „Return-to-Home“

Die **Rückkehr von UAVs** über größere Distanzen ist eine Herausforderung, wenn das GNSS-Signal nicht verfügbar, gestört oder unzuverlässig ist, z.B. durch Spoofing oder Jamming. Der dadurch bedingte Verlust von Ausrüstung kann missionskritisch sein. Wir haben die seit Jahrzehnten in der Großflugzeugindustrie eingesetzten Technologien weitergedacht, passend für UAVs. Ähnlich einem **Plug-&Play Kit** können von iMAR verifiziert harmonisierende Komponenten verwendet werden. Das sind MEMS oder RLG basierte Navigationssysteme, Air Data Computer (ADC), 3D-Magnetometer, Pitot-Rohr zur Geschwindigkeitsmessung mit optionaler Heizung und Barometer. Mit 30 Jahren Erfahrung in der Navigation ermöglicht iMAR, dass die Integration vereinfacht, der Aufwand reduziert und teures Material geschützt wird. iMAR ist ein nach **EASA Part21G zertifizierter Herstellungsbetrieb in der Luftfahrt (DE.21G.0254)**.

Indoor Navigation

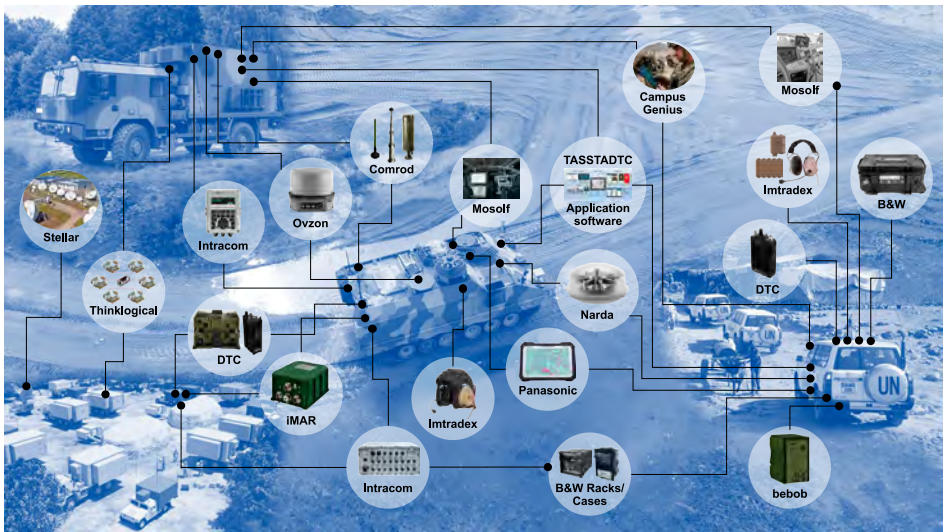
Siehe **iTHESEUS** Indoor Navigation und Lokalisierung für Einsatzkräfte unter 2.7.

2.3. Plattformintegration/Rücksätze/Missionsmodule

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.



Beispiel für die Integration verschiedener Komponenten in einem Fahrzeug

Mobile Gefechtsstände sind das Gebot der Stunde. Um schnellen Technologiewechseln und hohen Adaptionsgeschwindigkeiten Rechnung zu tragen, bietet sich das Arbeiten mit digitalen Zwillingen an. Systemanpassungen in Hard- und Software können so vorab simuliert und optimiert werden, mittels automatisierten Konfigurationsservern wird die jeweils angepasste Softwareversion erzeugt. Eine schnellere Bereitstellung von angepasster Hardware wird durch Modularisierung und Standardisierung sowie die Nutzung von additiven Produktionsmethoden erreicht.

Integrationsbeispiele für Gefechtsstände und Fahrzeuge

Auf der AFCEA 2026 zeigen wir einen Führungscontainer und ein Führungsfahrzeug als Mockup.

In beiden Mockups sind jeweils drei miteinander vernetzte Arbeitsplätze für das Führen von Einheiten eingebaut. Für die Kommunikation mit abgessenen Kräften und anderen Einheiten sind V/UHF-Geräte, für Weitverkehrsverbindungen Sat-on-the-Move Terminals und HF-Funk integriert.

Bei der Integration der einzelnen Systeme wurde besonders auf Modularität und standardisierte Schnittstellen geachtet. Damit ist es möglich, auf sich verändernde Bedingungen unkompliziert und schnell zu reagieren, z.B. wenn in multinationalen Missionen andere Kommunikationsmittel benötigt werden, um interoperabel zu sein.



Mockups auf der AFCEA 2026

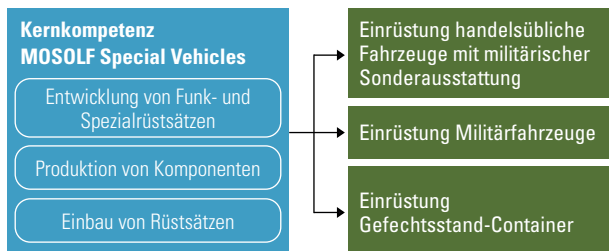
Fahrzeugintegrationslösungen für geschützte und ungeschützte Fahrzeuge/Gefechtsstände (B&T Solutions, MOSOLF Group)

Netzwerkfähigkeit wird im dynamischen Gefecht verbundener Waffen zum entscheidenden Faktor. Als Rüstsatzintegrator schlägt die MOSOLF Business Unit Special Vehicles die Brücke zwischen Fahrzeugplattform und den vom militärischen Kunden geforderten Funktionalitäten. Wir agieren sowohl als Partner der Fahrzeughersteller (OEM) als auch als Auftragnehmer militärischer Endkunden.

Mit jahrzehntelanger Erfahrung im BOS-Digitalfunk sowie in der Integration spezieller Rüstsätze – etwa bei der Fahrzeugintegration von UxS oder Führungssystemen – sind wir ein bewährter, lösungsorientierter Partner in Modernisierungsprojekten der Streitkräfte. Die Rüstsatzintegration erfordert umfassende Expertise: vom Systemverständnis über Kundenanforderungen und OEM-Prozesse bis hin zu Komponentenfertigung sowie energie-, nachrichten- und kommunikationstechnischen Anforderungen.

Unser Leistungsspektrum umfasst Erstausrüstungs-, Umrüstungs- und Nachrüstungsprojekte. Eine Einbindung ist bereits in der Fahrzeugproduktionsphase möglich. Ergänzt wird dies durch unsere Kompetenz in der Eigenfertigung elektrischer, elektronischer und mechanischer Komponenten. Mit mobilen Teams unterstützen wir beim Produktions-Ramp-up ebenso wie in der Serienfertigung.

Wir beraten, konzipieren und produzieren – und begleiten unsere Kunden über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg. Unsere Mitarbeiter, Prozesse und Infrastruktur erfüllen dabei die Voraussetzungen für Projekte im Bereich VS-NfD.





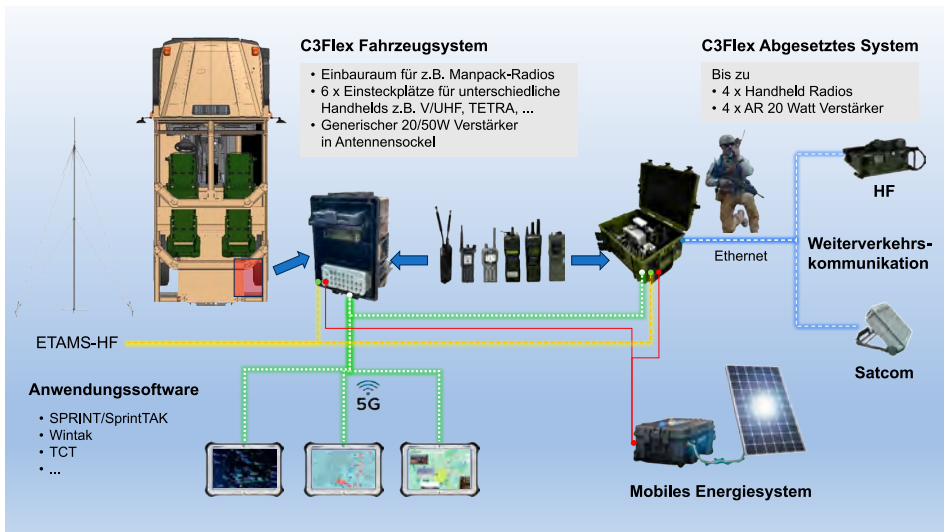
Modulare Rüstsatzlösungen am Beispiel C3Flex

Während die Lebensdauer von Fahrzeugen mehrere Jahrzehnte beträgt, ist die Einsatzdauer von Kommunikations- und IT-Komponenten (auch der in Missionssets verbauten) aufgrund der Geschwindigkeit technologischer Entwicklungen wesentlich kürzer. Damit besteht die Herausforderung, eine sichere, belastbare und flexible taktische Kommunikation bereitzustellen, die den betrieblichen Anforderungen über die Zeit entspricht.

Das C3Flex-System ist ein hochmobiles, hochflexibles Basissystem zur Integration/Bedienung bestehender und/oder neuer C3-Elemente (Command, Control, Communication) in einem Koffer.

Das C3Flex-System wurde speziell für Einsätze entwickelt, bei denen kleinere Teams auf sich allein gestellt sind und schnell und einfach untereinander und mit der Außenwelt kommunizieren müssen. Der C3Flex ist daher ideal für Gefechtsstandeinheiten, Führungs- und Verbindungseinheiten, ausländische Vorkommandoeinheiten, gemeinsame logistische Aufklärungsteams usw.

C3Flex gibt es in einer Variante für Fahrzeuge und einer für abgessene Kräfte.



C3Flex-Varianten mit mobiler Stromversorgung und SatCom/HF (Quelle: griffity defense)

Das Herzstück der **Fahrzeugvariante C3Flex V** 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 Weitverkehrssystemen (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 (z.B. Panasonic Toughbook) mit Dockingstation für die Konfiguration der Systemkomponenten und als Server für z.B. Führungssysteme, Feeds von unbemannten Systemen oder Sensoren/Detektoren.
- Generische Verstärker (20 oder 50W), die platzsparend in den Antennensockeln am Fahrzeug eingebaut sind, erhöhen den Aktionsradius rund um das Fahrzeug.

In der **C3Flex Mobile Command Version**, in der bis zu 4 Handfunkgeräte Platz finden, sind die generische Verstärker und Antennenanschlüsse direkt im Koffer enthalten.

TOUGHBOOK – als Workstation im Fahrzeug (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 sonnenlichtlesbarem 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-Docking-möglichkeiten, auch mit militärischen Steckverbindern, kann es für verschiedenste Anwendungen sowohl im industriellen als auch militärischen Bereich angepasst werden.

2.4. Energieversorgung

Die Stromversorgung stellt, besonders bei mobilen Einsätzen und in entlegenen Gebieten, eine logistische Herausforderung dar.

Neben speziellen robusten Batterien, fest verbaut in Fahrzeugen oder als mitführbare Kofferlösung, bieten sich zunehmend auch kleine, leicht mitzuführende Akkusysteme zur Versorgung mobil agierender Einheiten und Einsatzkräfte an.

GENAIRCON - Energielösung für Fahrzeuge (Intracom)

Auf dem modernen Gefechtsfeld ist die Energieversorgung ein entscheidender Erfolgsfaktor im Einsatz. Die Stromversorgung in Fahrzeugen bietet derzeit keine uneingeschränkte Einsatzfähigkeit und kann die Überlebensfähigkeit durch Signaturmanagement, eine erhöhte Reichweite durch Kraftstoffeffizienz und Aufrüstbarkeit nicht unterstützen.

Um die Missionssysteme mit Strom zu versorgen, lassen Fahrzeuge ihre Motoren im Stand laufen und setzen sich so thermischer und akustischer Entdeckung aus, belasten durch hohen Treibstoffbedarf die Logistik und sind dadurch gefährdet.

Das Silent Auxiliary Power System (SAPS), Teil der Hybrid-GENAIRCON-Architektur von Intracom, bietet ein fortschrittliches System zur Aufrüstung von Kampffahrzeugen, das eine hybride Energieversorgung und ein intelligentes Energiemanagement bereitstellt. Damit wird eine umfassende Silent-Watch-Fähigkeit, ein kontrolliertes Signaturmanagement, ein reduzierter Treibstoffverbrauch und eine Unterstützung neuer Systeme mit hohen Leistungsanforderungen ermöglicht.



Überwachungsterminal



Energiespeichermodul

Eigenschaften

- True-Silent-Watch-Fähigkeit
- Automatisches Leistungsmanagement
- Skalierbare Kapazität
- Borddiagnose & Voraussage
- Versorgung anderer Fahrzeuge
- Schneller Einbau
- Wartungsfrei

Vorteile

- Einbausatz für alle Fahrzeuge
- Verbesserte Überlebensfähigkeit
- Verbesserte Einsatzfähigkeit
- Geringer Logistikaufwand
- Kein Leistungsverlust beim Einsatz in großer Höhe
- Hohe Belastbarkeit
- Geringe Lifecyclekosten

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 emissionsfreien 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.

Variante siehe:



Kleine, leicht mitzuführende Akkusysteme (bebob defense)

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.

So bieten bebop Akkus unter anderem für Fernspähkräfte und ihre Vielzahl von Beobachtungs-, Funk- und Aufklärungssystemen eine zuverlässige Energieversorgung – insbesondere auch in verschiedenen Klimazonen, um die Anforderungen der Spezialkräfte des Heeres zu erfüllen.

Aus dem umfangreichen Portfolio stellen wir vor:

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



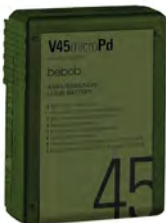
- Wiederaufladbare Hochleistungs-Lithium-Ionen Akkus
- Spannung: 14,4 V /28,8 V
- Kapazitäten von 86 Wh (B90d) bis 475 Wh (B480d)
- 5stufige Kapazitätsanzeige
- 94 x 144 x 39-115 mm; 0,65-2,36 kg (B90d/B480d)
- Offenes Datenübertragungsprotokoll (zugänglich für andere Hersteller)
- Optionale Hotswap-Puffer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

Transportkoffer für Batterien (B&W)

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.



2.5. Intercom-Lösungen

WiSPREvo – Information & Communication System für Gefechts- und Kampffahrzeuge (Intracom)



Beispiel für die Vernetzungsmöglichkeiten

Die WiSPRevo ist ein fortschrittliches Informations- und Kommunikationssystem für militärische Anwendungen und das digitalisierte Gefechtsfeld. WiSPRevo wurde auf der Grundlage der neuesten offenen Architektur- und Technologiestandards entwickelt und bietet eine breite Palette von Hardware- und Software-schnittstellen, um alle Interoperabilitäts- und Integrationsanforderungen der Endnutzer und Fahrzeughersteller zu erfüllen.

WiSPRevo erfüllt alle einschlägigen Militärstandards und ist eine hochgradig modulare und erweiterbare Lösung für den Einsatz in verschiedenen Plattformen wie Rad- und Kettenfahrzeugen, schnell verlegbaren militärischen Einrichtungen und RHIBs.



WiSPRevo-CCU-Nutzer-Terminals sind moderne IP- basierte Kommunikationssysteme mit PoE-Fähigkeit und bieten eine breite Palette an taktischen Sprach- und Daten-diensten, einschließlich Bordverständigung und taktischer VoIP-Kommunikation, RoIP, Messaging und Funkgerätesteuerung. Darüber hinaus unterstützen die CCU-Terminals fortschrittliche Funktionen zur dynamischen Geräuschunterdrückung (DNR), die eine überragende Leistung in sehr lauten Umgebungen, eine bemerkenswerte Sprachverständlichkeit, einen verbesserten Gehörschutz für die Besatzung und ein besseres Situationsbewusstsein bieten.



Tactical Mission Node (TMN) ist eine hoch- moderne WiSPRevo-Komponente für den Aufbau kompletter C4I-Lösungen. TMN bietet fortschrittliche IP-Netzwerk- und Routing-Lösungen, Multimedia-dienste, Local Area Network, Datenverarbeitung und -speicherung, Sprach- und Datenaufzeichnung sowie Schnittstellen zur Anbindung von Sensoren, Subsystemen und Effektoren der Plattform.

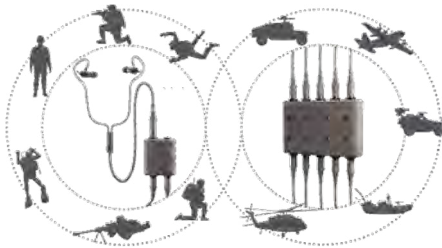
Darüber hinaus kann TMN optional mit Modulen für die drahtlose Kommunikation auf der letzten Meile, eine generische MOTS-Verarbeitungseinheit zur Unterstützung von Anwendungen, die von Drittanbietern kommen, Echtzeit-Video-Streaming und -Verteilung und erweiterte Datenspeicherung ausgerüstet werden.

Bordverständigungsanlage INVISIO für leichte Fahrzeuge, Helikopter und Boote (Imtradex)



Das INVISIO Intercom-System erlaubt einen nahtlosen Übergang zwischen dem abgessenen und aufgessenen Soldaten. Es fügt sich nahtlos in die taktischen Steuereinheiten des Soldatensystems ein. Es ist durch seine kleinen Abmessungen flexibel einsetzbar, kann sowohl fest verbaut als auch im Rucksack mitgenommen und im nächsten Fahrzeug wieder an die vorhandene Intercom angeschlossen werden.

Es verfügt über vier multifunktionale COM-Ports mit automatischer Kabelerkennung und fünf User-Ports für die interne Sprachkommunikation. Es ist möglich, mehrere Geräte miteinander zu verbinden und so mehr als 20 Nutzer anzuschließen.



Der Lautstärkenregler „VCS“ (sieben Stufen) ermöglicht es den Nutzern, die eingehende Audiolautstärke für alle angeschlossenen Teilnehmer unabhängig zu steuern.

Intercom: 150 x 95 x 27 mm, 563 g

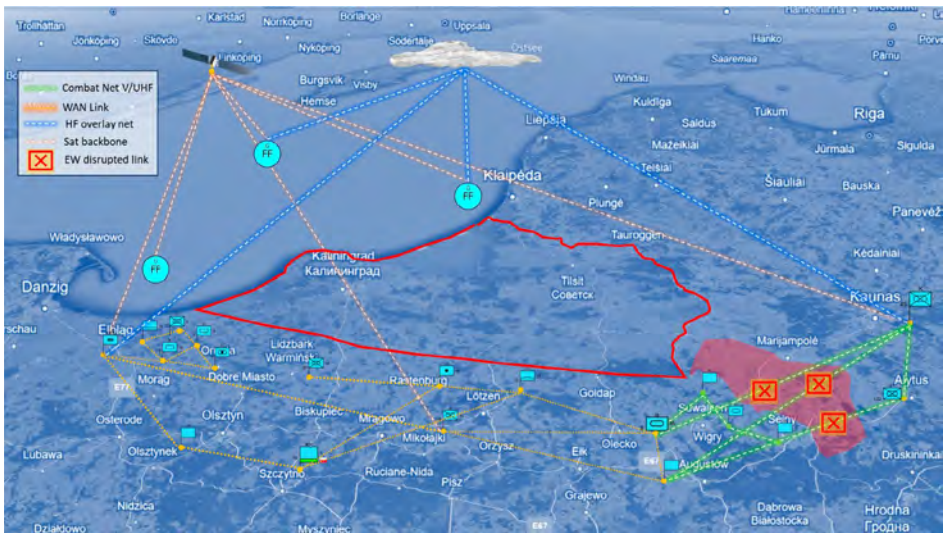
Volume Control: 65 x 75 x 44 mm, 121

Als drahtlose Erweiterung hat INVISIO kürzlich sein INVISIO Link System vorgestellt. Dies erlaubt es den Soldaten auch im abgesehenen Zustand eine vollständige Verbindung mit dem „ICS“.

Siehe auch 2.7 INVISIO Link

2.6. Kommunikation

Der Aufbau einer zuverlässigen Kommunikation stellt besonders auf dem Gefechtsfeld eine große Herausforderung dar, sei es durch die topographischen Gegebenheiten oder durch Störung durch den Gegner. So ist es notwendig, verschieden Kommunikationstechnologien in einem Netz zu kombinieren um bei Ausfall/ Störung auf alternative Wege zurückgreifen zu können.



Kommunikation in Einsatz

Einige solcher Kommunikationstechnologien bzw. Produkte und ein Planungstool für Kommunikationsnetze werden im Folgenden skizziert.

2.6.1. Mission Critical Communication / 5G-Mobilfunknetze

TASSTA MCx via LTE, 5G-Netze und andere Netze



Moderne militärische Operationen erfordern sichere, zuverlässige und skalierbare Kommunikation über alle Ebenen hinweg – von der Führungsstelle bis zum abgesehenen Soldaten, von bemannten Fahrzeugen bis zu UAVs und UGVs außerhalb der Sichtlinie. Die Mission-Critical-Kommunikationsplattform (MCX) von TASSTA ist exakt für diese Einsatzumgebung konzipiert.

Vollständig konform mit den ETSI-3GPP-Standards – der Grundlage für interoperable 5G-Verteidigungsnetze im NATO-Umfeld – bietet TASSTA sichere Push-to-Talk-, Video- und Datendienste über LTE- und 5G-Netze, auch unter Bedingungen mit geringer Bandbreite oder in beeinträchtigten Netzumgebungen.



TASSTA T.Quasar – MCX Server Plattform

Kern der Lösung ist der T.Quasar MCX Server, der das vollständige Spektrum an 3GPP Mission-Critical-Diensten bereitstellt:

Mission Critical Push-to-Talk (MCPTT)

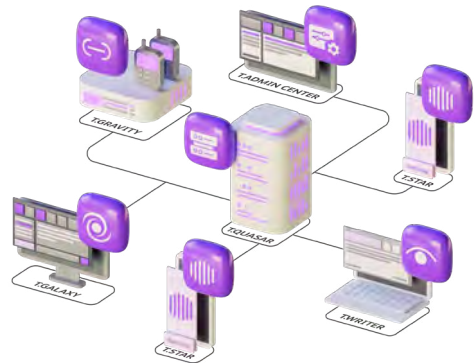
Sichere Gruppen- und Notrufe mit Prioritätssteuerung sowie Interoperabilität mit bestehenden Funksystemen.

Mission Critical Video (MCVideo)

Echtzeit-Videoübertragung zur Integration von UAV- und Sensordaten in das taktische Lagebild.

Mission Critical Data (MCDData)

Sichere Nachrichten- und Datenübertragung über schmalbandige wie auch breitbandige Netze.



Alle Dienste unterstützen 5G mit optionaler Ende-zu-Ende-Verschlüsselung. Der TASSTA T.Star Client läuft auf Android-, iOS- und Windows-Geräten, sowohl auf robusten PTT-Endgeräten als auch auf handelsüblichen Smartphones und Tablets.

Weitere Funktionen umfassen Echtzeit-Ortung sowie ein zertifiziertes Notruf- und Alarmierungssystem.

Innovation im Rahmen von SE-COM (KOPA45)

TASSTA beteiligt sich aktiv an europäischen Innovationsinitiativen im Rahmen von SE -COM (KOPA45) und unterstützt die Entwicklung souveräner und interoperabler Breitband -Kommunikationsinfrastrukturen für Sicherheits- und Verteidigungsorganisationen.



- AR Remote Leitstelle
Augmented-Reality-gestützte Remote-Führungsfunktionen zur Echtzeit-Zusammenarbeit zwischen Einsatzkräften im Feld und Leitstellen.
- Bridge API 3GPP TETRA
Interoperabilität zwischen bestehenden TETRA-Systemen und modernen LTE-/5G- Netzen zur strukturierten Migration hin zu breitbandigen Mission -Critical-Diensten.

Interoperabel. Skalierbar. Einsatzbereit

Auf Basis offener 3GPP-Standards integriert sich TASSTA nahtlos in bestehende LTE-Infrastrukturen und skaliert in private taktische 5G-Netze – ohne proprietäre Abhängigkeiten. Die Plattform verbindet Führungsstellen, Fahrzeuge, Einsatzkräfte und unbemannte Systeme in einer einheitlichen Kommunikationsschicht.

TASSTA ist bereits bei Behörden und Organisationen im Bereich öffentliche Sicherheit in ganz Europa im operativen Einsatz.

5G Campusnetze (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

2.6.2. Satellitenkommunikation

Zuverlässige Kommunikation im zivilen und militärischen Einsatz – hier ist Satellitenkommunikation eine der sichersten und widerstandsfähigsten Lösungen. Schnell und unkompliziert breitbandige Verbindungen auch in schwer erreichbare Orte herzustellen ist über hochmobile und technologisch ausgereifte Produkte keine Schwierigkeit mehr.

Technologie und Serviceangebot entwickeln sich auch hier weiter, Terminals werden kleiner und leistungsfähiger, über bewährte Partnerschaften wird die Zusammenarbeit zum One-stop-Shop für zuverlässige Kommunikation.

SatCom-on-the-Pause/SatCom-on-the-Move (Stellar/Ovzon)

Seit fast 30 Jahren sorgt die Stellar PCS GmbH für zuverlässige und sichere Kommunikation 24/7 weltweit. Eigene Teleports in Deutschland, Zypern und Fidschi machen Satelliten rund um die Uhr erreichbar und ermöglichen einen lückenlosen Datentransport ohne zeitlichen Verzug. Die Verbindung zwischen Einheiten, mit Kommandozentren und nach Hause steht. Dabei nutzt Stellar eigene, bidirektionale und redundante Glasfaser-Leitungen für maximale Sicherheit beim Datentransport und ist so für Missionen jeder Sicherheitsstufe gerüstet.

Device-to-Device mit Stellar und Ovzon

Zusammen mit dem schwedischen Hersteller Ovzon bietet Stellar optimierte Lösungen für verschiedene Einsatzfälle. Seit Anfang 2024 sogar über Ovzons eigenen geo-stationären Satelliten Ovzon 3.

Zwei Schlüsseltechnologien zeichnen Ovzon 3 als bahnbrechende Technologie in der Welt der Satellitenkommunikation aus: erstens die leistungsstärksten steuerbaren Spotbeams im Weltraum und zweitens der On-Board-Prozessor von Ovzon 3.

Daraus entstehen gerade für militärische Einsätze Vorteile:

- Dynamische Verschiebung der Kapazität dorthin, wo sie gebraucht wird
- Betrieb unterhalb des Grundrauschens (dadurch Signalidentifizierung nicht möglich)
- Interception oder Jamming durch Frequency Hopping stark erschwert
- Geringere Anfälligkeit gegenüber Regen und wechselnde Wetterbedingungen
- Direkte Verbindung zwischen den kleinen Terminals, auch wenn die Bodenk Kontrollstation beeinträchtigt, zerstört oder aus anderen Gründen nicht verfügbar ist
- Von NSA genehmigte TT&C-Verschlüsselung (Telemetrie, Verfolgung und Führung)
- On-Board-Prozessor im Orbit umprogrammierbar (z. B. Hinzufügen neu entstandener Funktionen)

| |  |  |  |  |
|--|---|---|---|---|
| | Ovzon T7 | Ovzon T6 | Ovzon P20 | Ovzon P30 |
| | On-The-Pause | On-The-Pause | On-The-Move | On-The-Move |
| Tx / Rx bis zu (abhängig von Lokation) | 10/60 Mbps | 70/120 Mbps | 50/140 Mbps | 75/175 Mbps |
| Energieverbrauch typisch | 65 W, 24 VDC | 140 W, 24 VDC | 24 VDC/ 100-240 VAC 50/60 Hz | 24 VDC/ 100-240 VAC 50/60 Hz |
| Maße | 202x179x78 mm | 337x343x57 mm | 220x295 mm | 330x430 mm |
| Gewicht | 2.8 kg | 6.0 kg | 8.0 kg | 17.0 kg |
| Betriebstemperatur | -20° C bis +55° C | -20° C bis +55° C | -20° C bis +55° C | -40° C bis +50° C |
| Umgebung | IP65, MIL-STD-810G | IP65 | IP66 | IP66 |



Erfolgreicher Test eines OVZON P30 auf einem USV (unbemanntes Wasserfahrzeug)

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 entflammarem 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

2.6.3. HF-Kommunikation (DTC/Codan)

HF-Funk steht für sehr hohe Reichweite und Robustheit. Wegen der Weiterentwicklungen, insbesondere im Hinblick auf die Erhöhung der Bandbreite und Vereinfachung der Systemnutzung, wird HF-Funk heute wieder als Kommunikationsmittel in schwierigen Umgebungen geschätzt.

SENTRY-H-6120 BM Mobile



Robuste Software-Defined-Radio (SDR) Fahrzeug- und Base Station-Lösung für militärische Organisationen, die eine kompromisslose, sichere Sprach- und Datenkommunikation über große Entfernungen benötigen. Mit einer HF-Leistung von 150 W wurde es speziell für den kleinsten und leichtesten Formfaktor entwickelt, um eine problemlose Integration in Basis- und Mobilplattformen zu ermöglichen. In enger Zusammenarbeit mit militärischen Kunden wurde das 6120-BM für eine einfache Bedienung optimiert und verfügt über ein ergonomisches, intelligentes Handset mit einer farbigen, hochauflösenden, mehrsprachigen Benutzeroberfläche und einer Vielzahl weiterer Funktionen.

SENTRY-H-6110-MP Manpack



Robuste, tragbare Software-Defined-Radio (SDR) Manpack-Lösung für militärische Organisationen, die unterwegs eine kompromisslose, sichere Sprach- und Datenkommunikation benötigen. Das 6110-MP ist ein integraler Bestandteil der Sentry-H-Produktfamilie, die die Anforderungen des modernen Gefechtsfeldes erfüllt und gleichzeitig volle Rückwärtskompatibilität mit älteren Produkten bietet. Das 6110-MP ist eines der kleinsten und leichtesten HF-Mannschaftsfunkgeräte, die auf dem Markt erhältlich sind. Es bietet eine leistungsstarke HF-Leistung von 30 W und eine Batterielebensdauer von bis zu 79 Stunden bei einem Gewicht von weniger als 4,7 kg, ohne Kompromisse bei den Funktionen einzugehen.

HF Anwendungssoftware



RC-50C: STANAG 5066 E-Mail über HF-Funk. In Verbindung mit den HF-Transceivern und den Datenmodems der RM50-Reihe läuft die Software auf einem Standard-Windows™-PC über USB, Ethernet oder seriell und erfordert keine spezielle PC-Hardware. Nach der Installation läuft die Software im Hintergrund und erfordert keine Benutzerinteraktion.



SPRINT: Die STANAG 5066-konforme SprintNet-Anwendung nutzen die Vorteile der 3G-ALE-Wellenform, um Verbindungen schnell und sicher bereitzustellen. HF-Datenkommunikation. Peer-to-Peer-E-Mail, Dateiübertragung und Chat werden ebenso unterstützt wie SMS und Internet-E-Mail über das SprintNet-Gateway. Flexibilität und Interoperabilität der Sprint-Lösung stellen eine leistungsstarke Erweiterung ihrer HF-Netzwerkfähigkeiten dar.

HF Antennensysteme



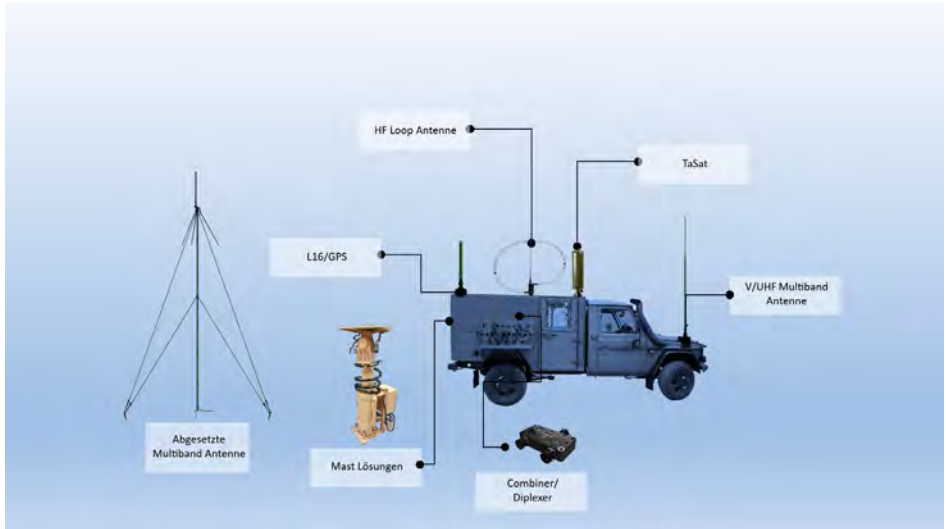
Antenna Tuner 3046 mit Peitschenantenne: Mit einer HF-Leistungsfähigkeit von bis zu 150 W kann der 3046 für Sprach- (einschließlich Frequenzsprung) und Datenbetrieb über das gesamte Frequenzband von 2 bis 30 MHz verwendet werden. Der Tuner verfügt über eine hohe Speicherkapazität. Mit einem modernen Abstimmalgorithmus werden neue Frequenzen typischerweise in weniger als einer Sekunde eingestellt.

Das Schaltungsdesign des 3046 stellt sicher, dass die Leistungsabgabe an die Antenne maximiert und die Empfangsleistung durch den internen Empfangsverstärker optimiert wird. Diese Merkmale ergeben zusammen eine benutzerfreundliche, störungsfreie Hochleistungs-Mobilantennenlösung.

Der 3046 wird mit einer 3-m-Kohlefaser-Peitschenantenne und weiterem Zubehör und Optionen angeboten, er ist mit fast jeder Peitschen- oder Kabelantenne in der HF-Industrie kompatibel.

2.6.4. 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.



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

Die Integration von Antennen auf begrenzter Plattformfläche bei gleichzeitigem Erreichen einer Antennen-trennung 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.

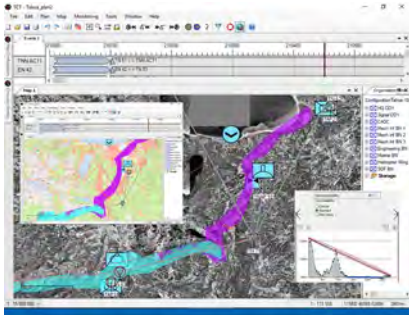
Unter Beibehaltung ihrer bisherigen Leistung erfüllen die hoch entwickelten Dual-Band-, Tri-Band- und Breit-band-Antennenlösungen die neuen Wellenformanforderungen. Die meisten Produkte sind mit integrierten L1/L2-GPS-Antennen erhältlich.



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.

2.6.5. Planungstools für Kommunikationsnetze, Beispiel TCT von COMROD

Der Aufbau einer zuverlässigen Kommunikation kann eine große Herausforderung darstellen, sei es auf dem Gefechtsfeld oder am Ort einer Naturkatastrophe. TCT (Tactical Communication Tool) ermöglicht es militärischen und öffentlichen Sicherheitsorganisationen, ihre Kommunikationsmittel optimal zu nutzen und gleichzeitig die Planungszeit drastisch zu verkürzen. Die dynamische Planung von TCT kann sich schnell an veränderte Einsatzbedingungen anpassen, während die ausgefeilte Funkausbreitungsanalyse für eine genaue Simulation jeder Kommunikationsverbindung sorgt. Eine leistungsstarke Karten-Engine unterstützt eine breite Palette von Geo-Formaten, einschließlich DTED-Höhendaten, vektorbasierte Straßenkarten sowie verschiedene Formate für rasterbasierte Karten und Satellitenbilder.



Unterstützte Kommunikationsgeräte:

- Analoges VHF- und UHF-Funk
- HF-Funk
- TETRA
- Digitale Festfrequenz-Funkverbindung
- Frequency-Hopping-Funkverbindung
- Digitaler VHF-Funk

2.7 Systeme und Lösungen für (abgesessene) Soldaten



Fahrzeugintegration, Missionsmodule und Netzwerkintegration

Die Verfügbarkeit persönlich mitführbarer Sensoren und Detektoren steigt. Damit wird die Fähigkeit der Vernetzung und Kommunikation im Gefechtsfeld auch für den einzelnen Soldaten immer wichtiger. Je besser die Komponenten miteinander harmonisieren, desto besser wirkt sich das auf die Sicherheit und Kampfkraft des einzelnen Soldaten aus.

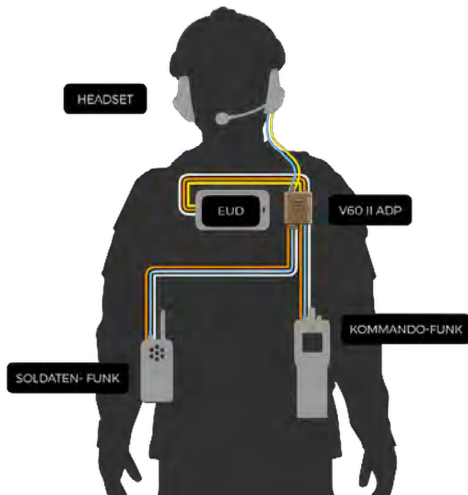
Imtradex – Integrator von Systemen rund um die Einsatzkraft

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.

Personal Communication – INVISIO Generation II (Imtradex)

Mit der Generation II der Vxx-Varianten hat INVISIO die nächste Generation der modernen Kommunikation eingeläutet. Durch KI unterstützt, verbessert es das Hören und Sprechen. Mit der patentierten IntelliCable™ Auto-Sensing-Technologie verfügt es über eine Plug- and-Play-Funktion. Alle COM-Ports unterstützen ein Dual-Net Audio und sind daher auch für Funkgeräte oder Intercom-Systeme mit mehreren Kanälen bestens geeignet.

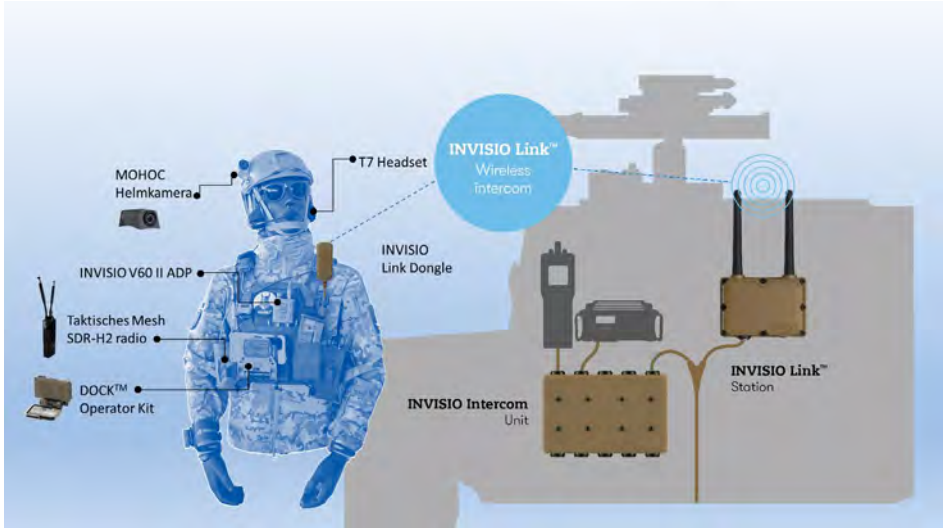
V60 II ADP, das neueste Produkt der Serie basiert auf der bekannten V60 Generation II, bietet aber darüber hinaus die Möglichkeit Audio, Daten und Power zu kombinieren und damit dem Soldaten die Last weiterer Geräte abzunehmen. Neue Anwendungen in Verbindung mit Sensoren, Drohnen oder Kameras werden ein-fach und effizient möglich.



- Audio wird direkt zwischen Kommunikationsgeräten und Headset übertragen.
- Ein integrierter USB 2.0 Hub übernimmt die Verteilung von Daten zwischen den angeschlossenen Geräten.
- Benachrichtigungen aus dem BMS-System und Sprachansagen vom EUD können über das integrierte digitale Audio empfangen/abgehört werden.
- Über USB PD (Power Delivery) wird das EUD mit Strom versorgt.


INVISIO LINK™ System (Imtradex)

Mit INVISIO Link kann sich der Soldaten jederzeit, ob abgesehen oder aufgesehen, ob an Land, in der Luft oder auf See über den Link Dongle drahtlos mit der Intercom verbinden. In der Nähe einer Link™-Station wird die Verbindung zum Soldaten automatisch aufgebaut. Die auf DECT-Technologie basierende Verbindung funktioniert auch um Ecken und innerhalb komplexer Strukturen. Die Sendeleistung kann angepasst werden, von niedriger Erkennbarkeit und kurzer Reichweite bis hin zu größerer Reichweite (bis 500m LoS) bei erhöhter Erkennbarkeit.



Headsets (Imtradex)

Imtradex bietet eine breite Palette von Headsets, vom leichten INVISIO X7 In-Ear, über das tauchfähige INVI-SIO T7 bis zu den robusten RACAL Headsets mit aktiver Lärmunterdrückung für den Einsatz in lautesten Umgebungen, wie z.B.:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| X7 | T7 | RACAL4000 | RACAL5100 |

MOHOC Helmkameras (Imtradex)



- niedriges Profil - unbegrenzte Montagemöglichkeiten
- Full HD Video – Duale Ausnahmen
- One-Touch-Bedienung mit Handschuhen
- iOS & Android App für Live-Streaming
- Aufnahmezeit bis 2:45h mit Akku / 5h mit CR2123A Batterie

DOCK™ Operator Kit (DTC/Codan)



Dismounted Operator's Kit (DOCK™)

Integriert Kommunikations-, Befehls- und Steuerungsausrüstung verschiedener Hersteller in einer kompakten, skalierbaren und am Körper tragbaren Lösung.

TOUGHBOOK – Tablet für den Einsatz in harschen Umgebungen (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-Docking-möglichkeiten, auch mit militärischen Steckverbindern, kann es für verschiedenste Anwendungen sowohl im industriellen als auch militärischen Bereich angepasst werden.

Special Role Radio Sentry 6162 (DTC/Codan)

Personal-/Squad-Funkgerät für anspruchsvolle militärische Anwendungen, basiert auf der neuesten DTC MA-NET IP-Funktechnologie, es verwendet taktische MeshUltra™-Wellenformen und Multi-Wellenformenoptionen einschließlich TSM-Integrationsfunktionen.



- Räumliche Diversität (MIMO 2x2)
- Frequenzbereich: 1,2–1,7 GHz (L-Band-Variante)
(zusätzliche Bänder in Entwicklung)
- Bandbreite: 1,25–10 MHz
- Leistungsabgabe: 2 W HF
- MIL-STD-461G- und MIL-STD-810H-zertifiziert
- 114 x 75 x 29 mm, ohne Anschlussvorsprünge

Das Sentry Mesh 6161 ist mit einer Reihe von militärischen Zubehörteilen kompatibel, wie Headsets, PPT, Antennen, Batterien, Strom- und Datenmanagementsystemen und Kameras, sodass es spezifische Missionsanforderungen und Konfigurationen erfüllen kann.

Siehe von DTC/Codan auch HF Manpack Radio SENTRY-H-6110-MP unter 2.6.3.

iTHESEUS 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.

Signal Shark© Handheld (Narda)



Echtzeit-Spektrum Analyse on-the-move, mit Touch Screen integriertem 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.

2.8. Transport & 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.

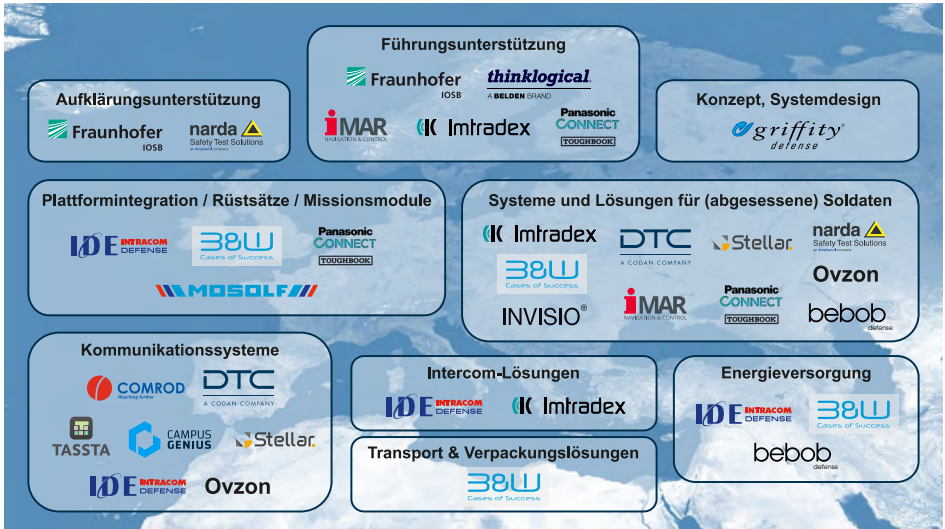
Das Portfolio ist umfassend, von individuell anpassbaren Werkzeugkoffern bis hin zu Akku- und mobilen Konnektivätsprodukten ist ihre Ausrüstung geschützt.

Beispiel: Weapon Chest Koffer und Waffenschrank 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“



3. Überblick beteiligte Firmen



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 defense GmbH - Akkumanufaktur aus München

Wir arbeiten für Branchen, in denen Systemausfälle oder Unterbrechungen nicht passieren dürfen. Und nehmen „made in Germany“ als Qualitätsversprechen entsprechend ernst.

Seit 1995 hat sich unsere Münchner Akkumanufaktur als Premium-Anbieter für leistungsstarke Energieversorgungslösungen etabliert. Heute finden unsere Produkte überall dort Anwendung, wo höchste Zuverlässigkeit und Leistung gefordert sind. Wir entwickeln robuste Akkus mit hoher Leistung, einfacher Handhabung und langer Lebensdauer – ergänzt durch nachhaltigen Zellaustausch, schnellen Service und geprüfte Sicherheit.

Von der Idee über Prototypen, Tests und Evaluierung bis hin zur Fertigung werden unsere Lösungen für Einsätze entwickelt, bei denen Zuverlässigkeit und Sicherheit oberste Priorität haben. Alle bebob Akkus, Ladegeräte und Adapter sind:

- robust und extrem ausdauernd
- nach strengsten Qualitätskontrollen gefertigt
- getestet nach höchsten Standards

Zu unseren Kunden zählen sowohl weltweite Wirtschaftsunternehmen als auch öffentliche Behörden und Organisationen mit sicherheitsrelevanten Aufgaben. Sie alle vertrauen auf die zertifizierte Sicherheit und Qualität unserer Produkte, die über gängige Industriestandards hinausgehen.

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 erprobt und bewährt. Von Industrieanlagen bis hin zu kritischer Infrastruktur – wir liefern täglich Leistung im realen Einsatz.

Comrod Communications

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.

DTC, eine Codan Company

DTC ist ein globales Unternehmen, das weltweit fortschrittliche Kommunikationslösungen für das Militär, den Rundfunk, die Strafverfolgung, unbemannte (UxV) Systeme, den kommerziellen Bereich und NGO-Märkte anbietet. Wir sind in über 150 Ländern tätig und bieten regional zugeschnittene Lösungen und unverzichtbare Unterstützung für den Erfolg unternehmenskritischer Maßnahmen. Diese Lösungen sind darauf ausgelegt, in den schwierigsten Umgebungen erfolgreich zu sein und die umsetzbaren Erkenntnisse zu liefern, die für die schnelle Entscheidungsfindung erforderlich sind.

Mit über 65 Jahren in der Branche haben wir uns einen Ruf für Qualität, Zuverlässigkeit und Vertrauen erworben und innovative und branchenführende Technologielösungen entwickelt.

DTC ist Mitglied der Codan-Unternehmensgruppe.

Weitere Informationen finden Sie unter www.DTCcodan.com.

Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB)

Das Geschäftsfeld Verteidigung des Fraunhofer IOSB steht unter dem Leitthema „Beratung und Technologie für die Verteidigung“. Es bewertet Trends und Technologien, prüft und entwickelt Demonstratoren, unterstützt die Industrie und stellt innovative Ausrüstung her.

Kernkompetenzen sind die Erfassung von Bildern und verwandten Sensorsignalen, die dazugehörige Signalverarbeitung und die Nutzung von Bilddaten in Systemen.

Auf der AFCEA 2026 zeigt das IOSB RecceMan®, eine interaktive Erkennungsassistentz für die abbildende Aufklärung, ABUL, eine automatisierte Bildauswertung für unbemannte Luftfahrzeuge, und den Digitalen Lagetisch (DigLT) zur gemeinsamen Lagearbeit von entfernten Standorten und in VR sowie den Stellungswahlassistenten zur Unterstützung der Operationsplanung und Gefechtsführung durch Geländeauswertung.

griffity defense GmbH

Bietet u.a. umfassende Leistungen rund um die Entwicklung komplexer technischer und anwendungsbezogener Szenare, von der Konzepterstellung bis zur Unterstützung bei der Umsetzung, z.B. durch Finden der richtigen Partner. Ein Schwerpunkt bildet das Systemdesign und die Entwicklung von plattformübergreifenden Architekturen und Konzepten unter Einbeziehung taktischer Szenare.

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!

Intracom Defense (IDE)

Intracom Defense (IDE) ist ein anerkanntes Unternehmen der Verteidigungsindustrie mit einer hohen Reputation in Griechenland und mit einer hohen Exportrate an internationale Kunden wie Finnland, Frankreich, Deutschland, Israel, Großbritannien und die USA.

IDE nutzt High-End-Technologien für Design und Entwicklung moderner Systeme in den Bereichen taktische IP-Kommunikation, integrierte C4I-Systeme, Raketenelektronik, Überwachung, hybride elektrische Energiesysteme und unbemannte Systeme. Das Unternehmen ist international anerkannt durch die langjährige Teilnahme an europäischen und NATO-Programmen zur Entwicklung neuer Technologien. IDE nutzt fortschrittliche Produktionsmethoden, besitzt ein umfangreiches Projektmanagement-Know-how und ist ein wichtiger Akteur im Hochtechnologiesektor der griechischen Verteidigungsindustrie.

Narda Safety Test Solutions GmbH

Für die taktische Funküberwachung und -aufklärung oder der eigenen Emissionskontrolle auf dem Gefechtsfeld, in Grenzkontrollszenarien und bei nachrichtendienstlichen Anwendungen sind leichte und tragbare Funkpeilgeräte erforderlich. Dies ermöglicht auch verdeckte Operationen, falls erforderlich. Der SignalShark® unterstützt effizient dabei, entsprechende Frequenzspektren zu überwachen, zu analysieren und zu schützen, und das als COTS (Commercial Off The Shelf) System.

Narda ist ein Marktführer im Bereich der elektromagnetischen Spektralanalyse. Narda entwickelt handgeführte, tragbare und in Fahrzeuge integrierte Peilgeräte. Unsere AoA-/TDoA-Hybridtechnologien verwenden „Made in Germany“ High Dynamic Range (HDR) SignalShark-Empfänger und Nardas einzigartige Automatic Direction Finding Antenna (ADFA). Narda-Geräte sind von zeitaufwendigen Exportkontrollverfahren befreit und können hocheffektiv auch in autonomen Outdoor-Fernüberwachungsstationen eingesetzt werden.

Panasonic TOUGHBOOK

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.

Stellar

Wenn es um Satellitenkommunikation geht, wissen wir, wovon wir reden. Seit fast 30 Jahren bringen wir den Weltraum auf den Bildschirm – in militärischen Einsätzen, wissenschaftlichen Missionen und in kommerziellen Anwendungen. In schlüsselfertigen satelliten- und glasfaserbasierten Kommunikationslösungen kombinieren wir hochsichere und bewährte Technik mit neuen Entwicklungen und bieten unseren Kunden damit zuverlässige und lückenlose Verbindungen.

Als inhabergeführtes deutsches Unternehmen arbeiten wir dabei ohne den Einfluss ausländischer Investoren.

Unsere Space-to-Screen Solution umfasst dabei nicht nur die Kommunikationsinfrastruktur, auch unsere hochpräzise, serienreife Antennenserie „Made in Germany“ begegnet hier dem Hardware-Bedarf der aktuellen politischen Entwicklungen. In der Zusammenarbeit mit dem schwedischen Hersteller Ovzon sind wir der Anbieter hinter den Terminals, stellen die Verbindung vom Satelliten zum Boden sicher und den Empfang der gesendeten Daten an der richtigen Stelle.

GMC 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.

Thinklogical

Thinklogical unterstützt Verteidigungs- und Nachrichtendienste dabei, Domänenübergreifende, videoreiche Daten in umsetzbare Informationen umzuwandeln, was auch in Verbindung mit systemeigenen Kollaborationsmöglichkeiten zu schnelleren und fundierteren Entscheidungen sowie verbesserten Einsatzergebnissen führt. Die einzigartige, hochsichere Signalmanagement-Infrastruktur für Kommando- und Kontrollzentralen von Thinklogical wird durch die IA-zertifizierte Produktlinie skalierbarer, modularer KVM-Matrix-Switch-Systeme auf Basis von Glasfasertechnologie betrieben.

4. Ansprechpartner

| Firmen | Ansprechpartner | Kontaktdaten |
|---|--|--|
| 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 defense – a division of bebob factory GmbH www.bebob-defense.de | Prof. Michael Erkelenz Geschäftsführer | +49 89 8563 4850 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 kbn@comrod.com |
| DTC, a Codan Company www.DTCodan.com | Boris Seiter Regional Sales Manager | +49 176 403 74 640 boris.seiter@codancomms.com |

| Firmen | Ansprechpartner | Kontaktdaten |
|--|---|--|
| Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB www.iosb.fraunhofer.de | Florian van Camp Interaktive Analyse und Diagnose | +49 721 6091-421 Florian.vandecamp@iosb.fraunhofer.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 | Frank Corzilius Manager Business Development | +49 6103 48569 31 frank.corzilius@imtradex.de |
| Intracom Defense (IDE) www.intracomdefense.com | Günter Anschütz | +49 172 74 79 708 guenter@anschuetz-world.com |
| Narda Safety Test Solutions GmbH www.narda-sts.com | Dennis Jäger Regional Sales Manager | +49 151 1577 8606 Dennis.Jaeger@narda-sts.com |
| Panasonic Connect Europe GmbH www.toughbook.eu | Sebastian Philipp Key Account Manager Defence | +49 160 30 01 75 3 Sebastian.Philipp@eu.panasonic.com |
| Stellar PCS GmbH www.stellar-pcs.com | Christoph Sommer | +49 2233 39 68 31 csommer@stellar-pcs.com |
| GMC TASSTA GmbH www.tassta.com | Andreas Remmers Geschäftsführer | +49 30 577 106 47 ar@tassta.com |
| Thinklogical www.thinklogical.com | Christoph Mahnkopf | +49 173 54 58 691 christophm@thinklogical.com |

AFCEA 2026 | GEMEINSCHAFTSPRÄSENTATION | F14

38W
Cases of Success

bebob
defense

COMROD
Reaching further

CAMPUS GENIUS

DTC
A CODAN COMPANY

Fraunhofer
IOSB

griffity
defense

IDE INTRACOM
DEFENSE

INVISIO

Intradex

iMAR
NAVIGATION & CONTROL

MOSOLF

narda
Safety Test Solutions
an Anemup Group

Ovzon

Panasonic
CONNECT
TOUGHBOOK

Stellar

TASSTA

thinklogical
A BELDEN BRAND



Herausgeber: Norbert Frank, griffity defense GmbH, München 2026

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

griffity
defense