

## / Effizientes Führen und Entscheiden

KOMMUNIKATIONSLÖSUNGEN DER  
KNDS DEUTSCHLAND  
MISSION ELECTRONICS GMBH

**KNDS**

AUSGABE DIESER BROSCHÜRE: 20240404.01.BR.V4-2D

# LÖSUNGEN FÜR DIE TAKTISCHE KOMMUNIKATION DATENAUSTAUSCH AUF DEM „DIGITALEN GEFECHTSFELD“

## Backbone gesicherter Kommunikation

Auf dem „digitalen Gefechtsfeld“ ist eine verlust- und verzögerungsfreie Übertragung unterschiedlichster Daten, Informationen und Medien sowie deren Management die zwingende Voraussetzung für die grundsätzliche Führungsfähigkeit eines Einsatzverbandes. Nur mit einem funktionierenden Kommunikationsverbund lässt sich Führungsüberlegenheit erzielen. Die KNDS Deutschland Mission Electronics GmbH bietet mit ihrer Kommunikationslösung den zentralen Backbone für die gesicherte Kommunikation im Informationsverbund.

## Information als zentrale Ressource

Kommunikation ist die zentrale Ressource im Gefechtsfeld. Unterhalb der Brigade und in den Führungs- und Waffeneinsatzsystemen ist eine Kommunikation während der Fahrt unabdingbar. Ein Kommunikationssystem, das im hochmobilen Umfeld erfolgreich zum Einsatz kommt, erfüllt verschiedene Anforderungen in Bezug auf Fehlertoleranz, Dynamik, Pflege und Wartung, Skalierbarkeit sowie Aufwuchsfähigkeit.

## Ein Server für alle Führungsmittel

Als Antwort auf diese komplexen Anforderungen an die Kommunikation im quasistationären sowie insbesondere im hochmobilen Betrieb entwickelt KNDS Deutschland Mission Electronics das System KommServer. Der KommServer ist das zentrale Bindeglied zwischen allen eingeführten Kommunikationsmitteln der Bundeswehr sowie den angeschlossenen Applikationen und Sensoren. Der KommServer stellt ein zukunftssicheres Kommunikationssystem dar, an das jederzeit neue Technologien adaptierbar sind.

## Inhaltsverzeichnis

KommServerBw -Das Rückgrat der Kommunikation im Heer	4
Vom einsatzbewährten Messaging Server zum taktischen Service Provider	8
Taktische Kommunikation als Schwerpunkt der Entwicklung	10
KommServer-Modelle	12

ATM ComputerSysteme wird KNDS Deutschland Mission Electronics  
Gegründet 1980, erwirbt Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.  
KG (KMW) aus München 2001 das Unternehmen. Nach dem  
Zusammenschluss von KMW und dem französischen Unternehmen  
Nexter S. A. zur KNDS wird aus ATM ComputerSysteme GmbH 2024  
KNDS Deutschland Mission Electronics GmbH.

## KOMMSERVERBW — DAS RÜCKGRAT DER KOMMUNIKATION IM HEER



### Partner der Bundeswehr

Interoperabilität, systemübergreifende Vernetzung und Shared Information Space treffen auf die heterogene Führungsmittel- und Funkausstattung des Deutschen Heeres. Damit für die Einheiten unterhalb der Brigade und in den Führungs- und Waffeneinsatzsystemen eine hochmobile Kommunikation in Bewegung möglich ist, vertraut die Bundeswehr seit mehr als zwei Jahrzehnten auf die Kommunikationslösung von KNDS Deutschland Mission Electronics.

### Rückgrat der taktischen Kommunikation

Um die Kommunikation sicherzustellen, entwickelt KNDS Deutschland Mission Electronics das System KommServerBw, das die Führungssysteme und die unterschiedlichen, schmal- und breitbandigen Kommunikationsnetze anbindet. Der KommServerBw ermöglicht auf diese Weise die vernetzte Operationsführung und stellt das Backend der taktischen Kommunikation dar.

### Zentrales Kommunikations-Gateway

Der KommServer ist das zentrale Kommunikations-Gateway im Heer und wickelt den interoperablen Austausch von Informationen von Anwender zu Anwender ab. Das selbstorganisierende Netzwerk stellt somit den effizienten Datenaustausch zwischen den verbundenen Teilstreitkräften sicher.

## »» STANDARD



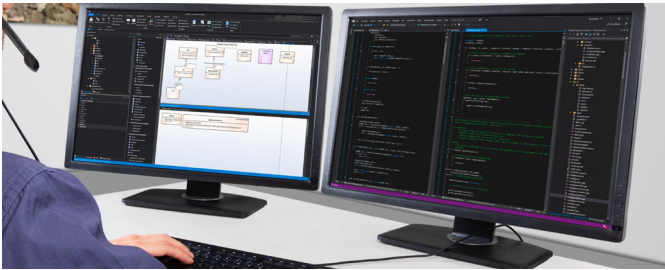
Das System KommServer ist Standardausrüstung in allen wichtigen Fahrzeugen des Heeres.

## »» ZEHNTAUSEND



Über 10.000 KommServer befinden sich in der Bundeswehr im Einsatz.

## »» ZWEITAUSENDEINS



Das System KommServer wird durch KNDS Deutschland Mission Electronics seit 2001 entwickelt.

## »» INTEGRATION



In 3rd-Party-Geräten wurden über 4.000 Kommunikationskarten integriert.

## »» VARIANTEN



Den KommServer gibt es aktuell in sieben unterschiedliche Varianten und Bauformen.

## »» NUTZUNG



Das System KommServer ist seit 2005 in breiter Nutzung in der Bundeswehr.

## BEWÄHRTES UND EINSATZERPROBTES SYSTEM

### Leistungsfähige Plattform für die taktische Kommunikation

/ Anbindung verschiedenster in der Bundeswehr genutzter Kommunikationsmittel

/ Integration aller Übertragungsmittel in ein einheitliches, IP-fähiges Netz

/ Voice-Gateway für den Truppenfunk

/ Protokollübergreifender Datenverkehr

/ Kommunikationssystem mit offenen Schnittstellen

/ Interoperabler Austausch von Informationen von Anwender zu Anwender

/ Übertragung von Sprache und Daten in Echtzeit

/ Selbstaufbauende Netzwerktopologie

/ Verschlüsselung der übermittelten Informationen

## PASSGENAUE LÖSUNG FÜR DIE MILITÄRISCHE KOMMUNIKATION

### Anforderungen aus der Praxis im Fokus

Der KommServer hat sich erfolgreich im Einsatz bewährt. Ziel der KNDS Deutschland Mission Electronics ist es, den Soldaten stets ein fortschrittliches und aktuelles Kommunikationssystem zu bieten. Das erfordert beständige Weiterentwicklung und Anpassung an veränderte Anforderungen im Umfeld der militärischen Kommunikation.



### Der Kommunikationsknoten für die Landstreitkräfte

Der KommServer bindet von VHF, HF und UHF über Bündelfunk verschiedenste Übertragungsmittel an. Hierzu nutzt der KommServer Datennetz- und Message-Handling-Protokolle.

Der KommServer ist technologieoffen und unterstützt zahlreiche nationale und internationale Führungsmittel.

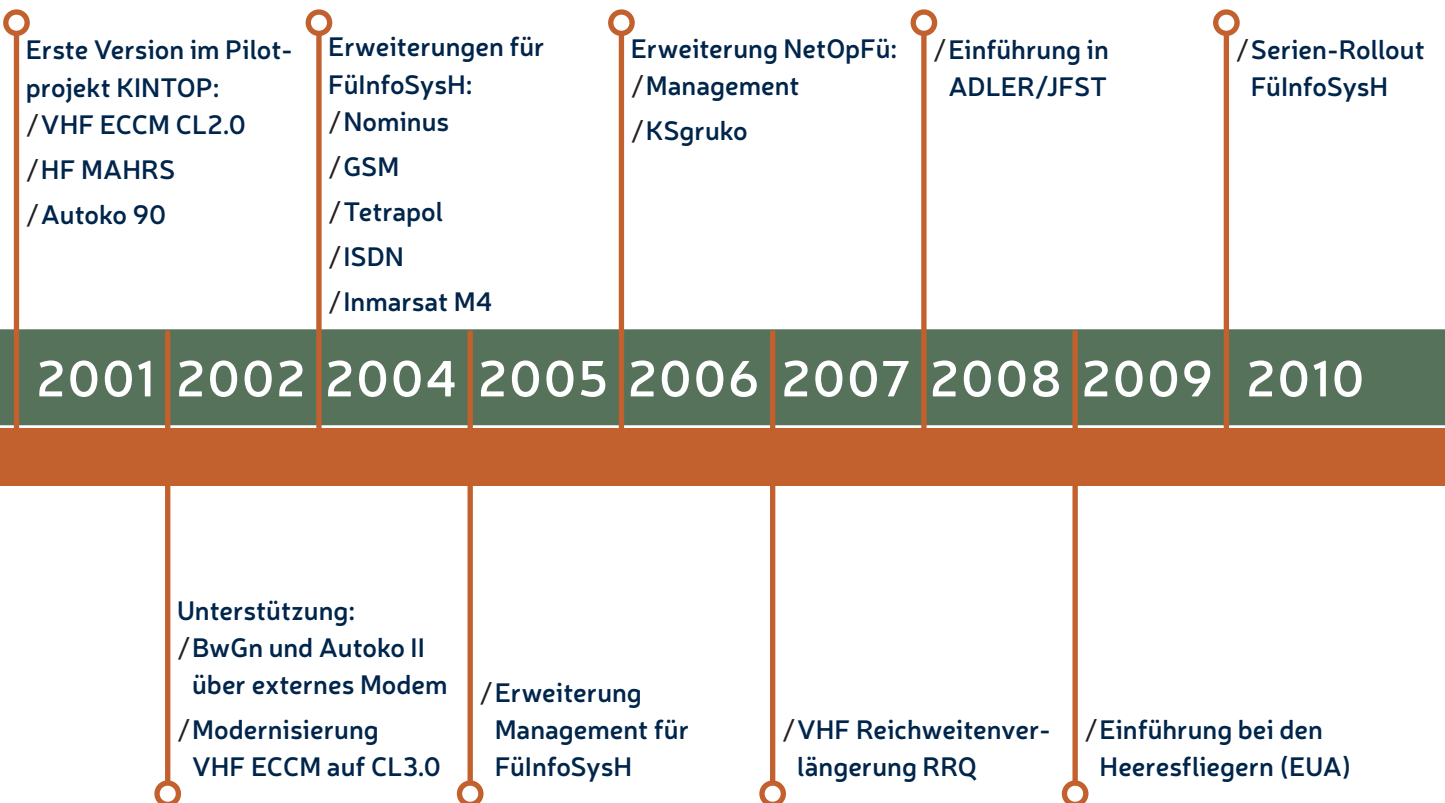
Aktuell unterstützte Führungsmittel	
Ethernet / LAN	SatCom Mk
Explorer 500 / 700 / 7 27	SEM 52-S / SL
HRM-7000 / 7400	SEM 70/80/90/93E
HRM-7000E / 7400E	Solar 400V
IRIDIUM® 9505A	SOVERON®D (SVFuA)
PRC 117F/G	Tetrapol
R&S®M3SR	VANBw

## DURCH OFFENE ARCHITEKTUR BEREIT FÜR DIE ZUKUNFT

### KommServer als Provider für alle militärischen Netze

Zukünftige Kommunikationsmittel und international genutzte SDR-Funkgeräte sind problemlos anzubinden. Notwendige Softwareanpassungen sind mit geringem Aufwand durchführbar.

Zukünftig unterstützte Führungsmittel	
HRM-9000	RF-7800M
µTMA (Micro TMA 6000)	SOVERON®VR
PRC 160	SYNAPS-V / SYNAPS-H
	TRC 9115



## ROADMAP: ALLE SOFTWARE-VERSIONEN STETS AUF AKTUELLEM STAND

### Aktuelle Versionslinien

Die aktuellen Versionslinien spiegeln das gegenwärtige Aufgabenprofil des Heeres wider. Versionslinien für die Führungssysteme FüInfoSysH, ADLER und SitaWare Frontline ergänzt KNDS Deutschland Mission Electronics durch spezielle Releases, wie zum Beispiel für SstTrp TDLJFS.



#### Versionslinie 5.8.0

KommServerBw für  
/FüInfoSysH  
/ADLER



#### Versionslinie 5.9.1

KommServerBw mit  
Erweiterungen für  
Schnittstellentrupp  
TDLJFS



#### Versionslinie 5.9.0

KommServerBw für  
MESBw VJTF 2023 (L)  
mit Erweiterungen für  
SitaWare



#### Versionslinie 5.9.2

Zusammenführung aller  
aktuellen Versionslinien  
ab 2024.

/Integration Firewall  
/BGAN über LAN

/PRC 117G TACSAT  
DAMA  
/HF HRS  
/TAKOMM

/Upgrade GPSServer  
/Upgrade Security  
/PRC 117 STANAG  
4406/5066, VULOS

Geplant:  
/PRC 117 ANW2  
/PRC 160  
/HFWB  
(MIL-STD 188-110D)  
/TRC 9115

2011

2013

2017

2018

2019

2022

2023

2024

/Unterstützung BGAN  
/STF- und FüInfoSysH-  
Versionen werden  
zusammengeführt

/Kommunikation  
Schnittstellentrupp  
mit Fregatte F125  
gemäß STANAG  
4406/5066

/Anbindung SitaWare

/Audio-Anbindungen  
durch CallManager  
Upgrade

# VOM EINSATZBEWÄHRTEN MESSAGING SERVER ZUM TAKTISCHEN SERVICE PROVIDER



## STARKE BASIS FÜR EIN BESSERES SYSTEM

### Neues Level mit gewohnten Funktionen

Grundlage für jedes Upgrade ist ein solides Fundament.

Unter Erhaltung der vollständigen KommServerBw-Funktionen wird die taktische Kommunikation auf ein neues Level gehoben.

### Für alle Upgrades gilt:

#### /Form-Fit-Function

Vollständige Kompatibilität zu den aktuell genutzten Hardware- und Softwareschnittstellen.

#### /Mix-and-Match

Hinzufügen von Upgrades nach Bedarf.

#### /Integrated Interfacing

(Management-)Schnittstellen für die Systemintegration.

#### /Easy Administration

Benutzerschnittstelle für die direkte Administration.

### Die vielen Funktionen der Upgrades

Grundsätzlich profitieren Anwender von laufenden Softwareentwicklungen, die KNDS Deutschland Mission Electronics sukzessive in die Kommunikationssoftware implementiert.

Zu den wichtigen Upgrades gehören neue Funktionen und Erweiterungen in den Bereichen

/Taktischer Router,

/Sprach- und Datendienste,

/Tactical Edge Computing und

/Security Gateway.



## FÜHRUNGSFÄHIGKEIT ÜBER ALLE NETZE SICHERSTELLEN

### Taktischer Router

Der „Taktische Router“ als Herzstück des Informationsverbundes bietet folgende Funktionen:

#### /Transparente IP-Dienste:

Für militärische Anwendungen bietet das Upgrade-Paket „Taktischer Router für KommServerBw“ transparente IP-Dienste zur Vernetzung.

#### /Konstante Konnektivität:

Leistungsfähige Routingprotokolle für heterogene Netze bieten eine durchgängige Konnektivität über unterschiedliche Kommunikationsmittel hinweg.

#### /Schmalbandige Verbindungen:

Extrem schmalbandige Verbindungen integriert der Taktische Router durch spezielle Routingprotokolle in das Netz. Zugleich erfüllt er dabei militärische Anforderungen wie Sendeversbot oder Wahrung des Völkerrechts im Rahmen der transparenten IP-Kommunikation.

#### /Multi-Topology:

Die Übertragung wichtiger Kommunikation stellt der Taktische Router mit Quality-of-Service (QoS) und einer Multi-Topology-Umgebung sicher. Folglich wird stets das Kommunikationsmittel ausgewählt, das für die zu übertragenden Daten am besten geeignet ist.

### Sprach- und Datendienste

Sprachdienste sind neben Datendiensten aus der militärischen Kommunikation nicht wegzudenken. Das Upgrade erweitert den KommServerBw um Sprachfunktionen, wie den CallManager, der VoIP-Dienste für mobile Plattformen und Aufbauten bietet:

#### /Interne Telefonie

Interne Telefonie zwischen den angeschlossenen VoIP-Telefonen

#### /Konferenzräume

Flexibel konfigurierbare Konferenzräume

#### /VANBw

Anschluss als Nebenstellentelefonanlage an das VANBw (CISCO CM kompatibel)

#### /STANAG 5043

Rufnummernschema gemäß VANBw oder abgeleitet nach STANAG 5043

#### /Gateways

Übergänge von der VoIP-Telefonie zum taktischen Truppenfunk über Gateways

#### /Schnittstellen

Digitale und/oder analoge Schnittstellen (NF-Audio + PTT via Hardware-Option ADX)

#### /Funkkreise

Mithören und selektives Besprechen von mehreren Funkkreisen an einem VoIP-Telefon

## DEZENTRALE DATENVERARBEITUNG DIREKT AUF DEM GEFECHTSFELD

### Tactical Edge Computing

Taktische Anwendungen nutzen zunehmend Micro-Services und Server-Dienste.

#### /Performance

Der KommServer liefert Rechenleistung für mobile Plattformen.

#### /Cloud-Funktion

Der KommServer stellt im Fahrzeug die Cloud für die unterbrechungsfreie Kommunikation dar.

#### /Virtualisierung

Der KommServer unterstützt die Aufteilung der Prozesse mittels Containervirtualisierung.

#### /Hypervisor

Der KommServer bietet mehrere virtuellen Umgebungen mittels Hypervisors.

### Security Gateway

Dieses Upgrade bringt Plattformensicherheit und verschlüsselte Kommunikation auf den KommServerBw:

#### /Virtuelles Netzwerk

VPN-Lösung für heterogene Netze

#### /Übertragungskanäle

Betrieb schmalbandigster Kommunikationsmittel

#### /Verschlüsselte Kommunikation

Pre-Shared-Keys oder fortschrittliche Schlüsselaushandlungsverfahren verfügbar

#### /Abgesichertes Betriebssystem

Nutzung des Secure-Elements der Hardware

#### /Plattformensicherheit

Härtung des KommServerBw-Software-Stacks

# TAKTISCHE KOMMUNIKATION ALS SCHWERPUNKT DER ENTWICKLUNG



## GANZHEITLICHE ENTWICKLUNG VON KOMMUNIKATIONSSYSTEMEN

### Digitalisierung des Gefechtsfelds

Die Herausforderungen durch die steigende Digitalisierung des Gefechtsfelds im Rahmen der vernetzten Operationsführung erfordern maßgeschneiderte Lösungen für die taktische Kommunikation für die Artillerie, Infanterie und Marine sowie weitere Domänen.

### Konzeption zusammen mit dem Kunden

Zusammen mit dem Kunden konzipiert, entwickelt und integriert die KNDS Deutschland Mission Electronics militärische Kommunikationssysteme im Bereich der Daten- und Funkkommunikation. Grundlage für individuelle und kundenspezifische Kommunikationssysteme für den militärischen Informationsaustausch sind umfangreiches Wissen und langjährige Erfahrung

- /in der Entwicklung von Hardware-Lösungen,
- /in der Programmierung von Software-Lösungen und
- /der Integration von 3rd-Party-Produkten.

### Vorteile der KNDS Kommunikationssysteme

- /Herstellerunabhängige Integration von Komponenten
- /Nahtlose Vernetzung heterogener Übertragungsmittel
- /Vernetzung in rauer Umgebung und unter extremen Umweltbedingungen

### Der Anwender ist im Fokus

Während der Konzeption denkt die KNDS Deutschland Mission Electronics vom Ende her und greift hierzu auf umfangreiche Erfahrung zurück. Neben technischen Leistungsanforderungen berücksichtigen die Projektmanager die Belange der unterschiedlichen Stakeholder und beachten vor allem

- /gute Ergonomie, insbesondere im operationellen Betrieb,
- /einfache Administrierbarkeit,
- /leichte Wartbarkeit,
- /Schnittstellen für Logistikprozesse und
- /Aspekte der Ausbildung.

## VON DER IDEE ÜBER DIE KONZEPTION BIS ZUM FERTIGEN SYSTEM

### Für jedes Projekt gerüstet

KNDS Deutschland Mission Electronics entwickelt jedes Kommunikationssystem, das der Kunde fordert. Möglich ist das durch eigene Entwicklungsabteilungen für Hardware und Software. Als Generalunternehmer /organisiert KNDS die Projektorganisation,  
/steuert die Projekte,  
/kommuniziert mit Projektpartnern und  
/koordiniert alle Gewerke.

### Entwicklung mit System

KNDS Deutschland Mission Electronics geht bei der Systementwicklung nach anerkannten Standards vor:

- /Customer Product Management (CPM)
- /V-Modell-XT™
- /ISO 9001:2015
- /AQAP 2110/2210

Wo immer es sinnvoll ist, setzt KNDS Deutschland Mission Electronics Iterationsschritte mit häufigen Feedback-Schleifen entsprechend einem agilen Vorgehen ein.



### Testen, messen und prüfen

Intensive Analyse und evidenzsichernde Laborerprobung von Kommunikationsmitteln findet bereits während der Konzeption statt. Dies setzt sich entwicklungsbegleitend fort. KNDS Deutschland Mission Electronics nutzt hierfür unterschiedliche Herangehensweisen:

- /Inhouse-Labore und Assemblys
  - /Referenzanlagen und virtualisierte Testumgebungen
  - /Feldtests
  - /Technisch-taktische Tests in einsatznaher Umgebung
- Grundlagen der Test sind
- /realitätsnahe Nutzungs- und Lastszenarien,
  - /Ermittlung relevanter Kennzahlen durch Analyse- und Messe-Tools und
  - /ein hoher Grad an Testautomatisierung.



### Unterstützung bei Einführung und Rollout

KNDS Deutschland Mission Electronics unterstützt bei der Integration in Fahrzeuge und der Einweisung der Nutzer.

- /Begleitung bei der Einführung des Kommunikationssystems
- /Bereitstellung der Dokumentation für Administratoren und Endnutzer
- /Einweisungen und Schulungen durch erfahrene Trainer
- /Unterstützung bei Truppenversuchen und Einsatzuntersuchungen

### Support in der Nutzungsphase

Im Sinne einer umfassenden Life-Cycle-Philosophie steht KNDS Deutschland Mission Electronics mit maßgeschneidertem Support zur Seite:

- /Gremienarbeit  
Unterstützung bei Nutzertagungen etc.
- /Korrekturen  
Bearbeitung von Änderungswünschen am Kommunikationssystem
- /Patchmanagement  
Aktives Tracking von Sicherheitslücken und zeitnahes Patchmanagement
- /Obsoleszenzmanagement  
Proaktives und toolgestützte Suche nach Versorgungsengpässen und Abkündigungen



## KOMMSERVER-MODELLE



### Eigenständige Router im militärischen Kommunikationsnetzwerk

Die KommServer sind zentrale Elemente der Digitalisierung des Gefechtsfeldes. Mit hoher Stückzahl sind die KommServer Bestandteil der Standardausrüstung der Heeresfahrzeuge und beweisen sich seit zwei Jahrzehnten im Einsatz.

Die KommServer kommen erfolgreich zum Einsatz im Umfeld:

- /ADLER
- /D-LBO
- /FüInfoSysH
- /IFIS
- /JFST
- /STF
- /VJTF

### Widersteht härtesten Bedingungen

Die KommServer sind gehärtet und speziell für die Umweltbedingungen in Rad- und Kettenfahrzeugen oder den hochmobilen Betrieb ausgelegt. Hierzu erfolgt eine Qualifizierung u. a. nach:

- /MIL-STD-810 H
- /MIL-STD-461 G
- /STANAG 2895
- /VG 95373
- /VG 96916
- /EN 60529: IP65
- /ECE-R10
- /CE

### TEMPEST

Abhängig vom Einsatzzweck erfolgt die Zulassung für die Geräteklasse Zone 1 nach dem nationalen Zonenmodell.

## » KOMMSERVER Q KSQ009.001



KNDS Tkz. 70.1630.009-00  
NSN 5895-12-399-8307

### Schnelle Fakten

/Zahlreiche Schnittstellen  
/Intel® Xeon®-Prozessor  
/64 GB RAM  
/40 GB HDD

### Flexibles Flaggschiff

Von Rad über Kette bis zum Shelter – der KSQ ist ein exzellenter Allrounder. Als Querschnittslösung bietet er mit seinem Sechs-Kern-Prozessor maximale Performance und bindet über seine Schnittstellen verschiedenste Anwendungen und Führungsmittel an. Für zukünftige Kommunikationsmittel ist lediglich ein Software-Upgrade erforderlich.

## » KOMMSERVER Q KSQ001.001



KNDS Tkz. 70.1630.001-00  
NSN 5895-12-397-4473

### Schnelle Fakten

/COMSEC ZONE 1 vermessen  
/Intel® Xeon®-Prozessor  
/64 GB RAM  
/240 GB HDD

### Solider Sicherheitsserver

Um Verschlusssachen vor unbefugtem Zugriff zu schützen, ermöglicht der KSQ COMSEC die abstrahlgeschützte Kommunikationsübertragung in kryptografischer Umgebung und bietet darüber hinaus dieselben Vorteile wie der Standard-KommServer.

## » KOMMSERVER Q-STF KSQSTF.001



KNDS Tkz. 70.1630.007-00  
NSN 7025-12-403-4574

**Schnelle Fakten**  
/STF- und ADLER-Umfeld  
/Intel® Core™ i7-Prozessor  
/8 GB RAM  
/32 GB

**Kernstück im Verbund**  
Basierend auf dem Standard-KommServer ist der KSQ-STF ein auf die speziellen Erfordernisse der Artillerie abgestimmtes und auf die dort genutzten Führungsanwendungen und Kommunikationsmittel angepasstes Bindeglied im Systemverbund STF. Der KSQ-STF stellt damit den Backbone für das waffenübergreifende Lagebild.

## » KOMMSERVER Q-STF KSQ011.001



KNDS Tkz. 70.1630.011-00  
NSN beantragt

**Schnelle Fakten**  
/COMSEC ZONE 1 vermessen  
/Intel® Xeon®-Prozessor  
/64 GB RAM  
/240 GB HDD

**Sichere Kommunikation**  
Um die sichere Kommunikation im STF- und ADLER-Umfeld zu gewährleisten, bietet der KSQ-STF COMSEC die abstrahlgeschützte Kommunikationsübertragung in kryptografischer Umgebung und bietet darüber hinaus dieselben Vorteile wie der Standard-KSQ-STF.

## » KOMMSERVER TAKOMM



KNDS Tkz.        70.1631.001-00  
 NSN             7025-12-406-3802

### Schnelle Fakten

- /Manpack-Bauform
- /ARM® Cortex®-Prozessor
- /2 GB RAM
- /32 GB onboard eMMC

### Tragbarer Backbone

Optimiert für den abgesehenen Betrieb, bindet der leichtgewichtige Kommunikationsserver TAKOMM den Soldaten an die digitale Datenkommunikation an und dient als abgesetztes Kommunikationssystem im Systemverbund. Hierzu verfügt das TAKOMM über eine vergleichbare Hardwarefunktionalität wie die großen Kommunikationsserver.

KNDS DEUTSCHLAND  
MISSION ELECTRONICS GMBH  
MAX-STROMEYER-STR. 116  
78467 KONSTANZ  
GERMANY  
INFO-KDME@KNDS.DE  
WWW.KNDS-ELECTRONICS.DE

**KNDS**