

## Leistungsmerkmale TETRA.

**TETRA** (TErrestrial Trunked RAdio) ist ein digitaler Mobilfunkstandard zur Sprach- und Datenübertragung. Er vereint Leistungsmerkmale des traditionellen Betriebs- und Bündelfunks, des mobilen Datenfunks und der zellularen Mobiltelefonnetze.

**TETRA** ist der durch ETSI erstellte europäische Standard für digitalen Bündelfunk. Dabei handelt es sich um ein zellulares Mobilfunksystem mit unterbrechungsfreiem Funkzellenwechsel. Wesentliche Bestandteile des Digitalfunknetzes sind: Vermittlungseinrichtung, Basisstation, Leitstelle, Netzwerk Management System und Gateway zu externen Netzen (z.B. TK-Anlage, öffentliches Telefonnetz, Corporate Network). Sowohl Infrastrukturkomponenten als auch Endgeräte sind von mehreren voneinander unabhängigen Herstellern in unterschiedlicher Ausprägung verfügbar.

### Funkschnittstelle.

- Verfügbare Frequenzbereiche in Deutschland: 380 – 400 MHz (BOS), 410 – 430 MHz und 450 – 470 MHz (International sind für digitale Bündelfunknetze auch Frequenzen im 800 und 900 MHz-Bereich vorgesehen)
- HF-Kanalbandbreite: 25 kHz
- TDMA mit 4 Kanälen pro Funkträger
- Digitale  $\pi/4$  DQPSK Modulation
- Sendeleistung: 1 W (Handfunkgeräte), 3 W oder 10 W (Einbaufunkgeräte), dynamische Sendeleistungsregelung

### Endgeräte.

Aufgrund der standardisierten Luftschnittstelle in einem TETRA-Funknetz sind sowohl Hand- als auch Einbaufunkgeräte verschiedener Hersteller einsetzbar. Die für den industriellen Einsatz konzipierten Funkgeräte sind deutlich robuster und etwas größer als GSM-Mobiltelefone. Die Geräte sind meist stoßfest und spritzwassergeschützt, wobei auch ex-geschützte Ausführungen erhältlich sind. Einzelne Geräte verfügen z. B. über WAP, GPS oder Bluetooth und sind mit umfangreichem Zubehör erweiterbar. Der Anschluss von Datenendgeräten erfolgt über die standardisierte PEI-Schnittstelle.

### Typische Leistungsmerkmale.\*

- Schneller Verbindungsaufbau (< 500 ms)
- Gruppenruf mit Sprecheridentifikation, dynamischer Gruppenbildung (DGNA), „Late Entry“ zur Teilnahme an einem bestehenden Gruppenruf und „Group-Scanning“ zum Mit-hören unterschiedlicher Gruppen
- Ansageruf für Durchsagen an Teilnehmer und Gruppen
- Individualruf mit den Betriebsarten semi-duplex (Wechselsprechen) und vollduplex (Telefonieren)
- Sprachkodierung mit wirkungsvoller Hintergrundgeräuschunterdrückung zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit in lauten Umgebungen
- Teilnehmer- und gesprächsbezogene Rufprioritäten, Notruf
- Adressierung von Teilnehmern und Gruppen, funktionsbezogene Adressierung (FSSN)

- Taktisch-Operatives Management über die Leitstelle oder den Funkdispatcher: Anpassung von Nutzerprofilen, Gesprächsgruppen usw. an die aktuellen Erfordernisse
- Telefon-Leistungsmerkmale, wie Rufnummernanzeige, -unterdrückung, Rufumleitung
- Übertragung von Statusmeldungen sowie Kurznachrichten (SDS) mit bis zu 140 Zeichen, auch während einer bestehenden Sprachverbindung
- IP-basierte Datenübertragung
- Übertragungsrate durch Kanalbündelung bis zu 28,8 kBit/s
- Sicherheitsmerkmale wie Authentisierung von Funkgerät und Funknetz, Verschlüsselung der Luftschnittstelle, Remote Terminal Disabling oder optional Ende-zu-Ende Verschlüsselung
- Direktmodus (DMO) zur direkten Kommunikation zwischen Funkgeräten in Bereichen ohne Netzversorgung
- Verbesserung der DMO-Funkversorgung durch DMO-Repeater
- Kurzfristige Ausweitung der Netz-Funkversorgung in Bereichen ohne Netzabdeckung durch den Einsatz von DMO-Gateways
- Rückfallmodus der Basisstationen zur Aufrechterhaltung der Vor-Ort-Kommunikation bei Unterbrechung der Netzanbindung

\*der Leistungsumfang kann abhängig von der eingesetzten Systemtechnik und den Endgeräten variieren

# Die Zukunft des Professionellen Mobilfunks ist digital.



Sicherheit kennt keine Alternative.

Sicherheit kennt keine Alternative. Sicherheit kennt keine Alternative. Sicherheit kennt keine Alternative.

sicherheit

### Herausgeber:

T-Systems Enterprise Services GmbH  
Corporate Marketing & Communications  
Mainzer Landstraße 50  
D-60325 Frankfurt am Main

### Kontakt/Verantwortlich für den Inhalt:

Solution Management  
Innere und Äußere Sicherheit  
Prenzlauer Promenade 28  
D-13089 Berlin  
Telefon: +49 30 4707 3901  
Telefax: +49 180 5 3344 900 987

### Fragen? Wünsche? Informationen?

Besuchen Sie uns im Internet  
oder senden Sie uns eine E-Mail.  
[www.t-systems-tetrabos.de](http://www.t-systems-tetrabos.de)  
[tetra.bos@t-systems.com](mailto:tetra.bos@t-systems.com)

# TETRA Digital- funk. Investition in die Zukunft.

TETRA (TErrestrial Trunked RAdio) ist ein leistungsfähiger Standard für die professionelle Mobilkommunikation. Digitale Bündelfunknetze arbeiten in reservierten Frequenzbereichen und stehen ausschließlich den jeweiligen Nutzergruppen zur Verfügung. Mit maßgeschneiderten TETRA-Lösungen nutzen Behörden, Organisationen und Unternehmen, beispielsweise Flughafenbetreiber oder der Öffentliche Nahverkehr, ihre eigenen digitalen Mobilfunknetze. Unabhängig, zuverlässig und abhörsicher.

Durch Applikationen, die auf hochsichere TETRA-Netze als Übertragungsmedium aufsetzen, werden zukünftig viele Prozesse vereinfacht oder überhaupt erst mobil gemacht. Ein wichtiges Leistungsmerkmal des TETRA-Funks ist in diesem Zusammenhang die zeitgleiche Übertragung von Sprache und Daten. Viele Lösungen wie z. B. Flottenmanagement, Zugriff auf Datenbanken und mobiles Servicesmanagement sind bereits verfügbar und haben einen kurzfristigen Return of Invest.

Als erfahrener Systemintegrator besitzt T-Systems das umfassende professionelle Know-how und eine leistungsstarke Infrastruktur, um Lösungen schnell und aus einer Hand bereitzustellen. T-Systems ist in der Lage, kurzfristig die gesamte Planung und Implementierung von maßgeschneiderten TETRA Bündelfunk-Lösungen zu übernehmen. Wir konzipieren, entwickeln und integrieren kundenindividuelle Applikationen und übernehmen auf Wunsch des Kunden auch Netzbetrieb und Service.

## TETRA.

Als derzeit einziger europaweit anerkannter offener und herstellerunabhängiger ETSI-Standard\* ermöglicht TETRA einen aktiven Wettbewerb und bietet somit langfristigen Investitionsschutz, ständige Weiterentwicklung und Zukunftssicherheit.

## TETRA BOS.

### Die Komplettlösung für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben.

Speziell für die Bedürfnisse von Polizei, Feuerwehr, Rettungsdiensten und anderen Sicherheitskräften bietet T-Systems TETRA BOS an: die Komplettlösung, die höchste Zuverlässigkeit und Sicherheit, überzeugende Leistungsmerkmale und sehr guten Bedienungskomfort verbindet. TETRA BOS erfüllt auch die Anforderungen des Schengener Abkommens an eine grenzüberschreitende digitale Funkkommunikation zwischen den Sicherheitsbehörden.

### Zuverlässig und schnell.

Als eigenständiges digitales Bündelfunknetz ist TETRA BOS unabhängig von öffentlichen Mobilfunknetzen. Eine Verbindung von TETRA in andere Netze ist möglich und ein wesentliches Leistungsmerkmal. Zudem wird ein deutlich schnellerer Rufaufbau geboten; Sekunden, die entscheidend sein können. Eine effektive Nebengeräuschunterdrückung sorgt auch bei hohen Umgebungsgeräuschen z. B. in Fußballstadien, Bahnhöfen und in Hubschraubern für eine hervorragende Sprachqualität und Silberverständlichkeit. Automatische Authentifizierung der Endgeräte, die Verschlüsselung der Luftschnittstelle und die optionale Ende-zu-Ende-Verschlüsselung ermöglichen den Schutz vor Missbrauch und eine hohe Abhörsicherheit. Gestohlene oder verlorene Endgeräte werden unverzüglich über die Luftschnittstelle gesperrt und damit unbrauchbar.

\*European Telecommunications Standards Institute

### Leistungsstark und belastbar.

Das integrierte dynamische Rufgruppenmanagement und zahlreiche weitere praxisorientierte Leistungsmerkmale machen TETRA BOS zu einem Hochleistungsfunksystem. Das bringt nicht nur den – oft entscheidenden – Zeitgewinn, sondern entlastet durch effizientere Abläufe auch den Personal-, Sach- und Kostenaufwand. Die TETRA IP-Datendienste ermöglichen den direkten Zugriff auf Anwendungen wie zum Beispiel Verkehrszentralregister, Kfz-Zulassung, Fahndungs- oder medizinische Daten. Über standardisierte Schnittstellen können an TETRA-Endgeräte entsprechende Zusatzgeräte angeschlossen werden, beispielsweise für Datenübertragung und automatische Positionsbestimmung mittels GPS (Global Positioning System). Um die bestehende Alarmierungsinfrastruktur der BOS zu nutzen, hat T-Systems ein Gateway für TETRA entwickelt. So können Einsatzkräfte automatisch und gleichzeitig auch über Pager, Handys und andere Telefone alarmiert werden.

### Individuelle Kundenlösungen.

T-Systems gestaltet die jeweils notwendige Infrastruktur nach Kundenwunsch. TETRA BOS kann nicht nur für landes- oder bundesweite Einsatzkräfte zur Verfügung gestellt werden, sondern eignet sich auch bestens für lokale Einheiten wie zum Beispiel kommunale oder Werkfeuerwehren. Darüber hinaus hat die TETRA-Technologie ihre Bewährungsprobe bei verschiedenen Großveranstaltungen bereits erfolgreich bestanden.

### T-Systems – Ihr Partner für komplexe Sicherheitslösungen!

