

# KAIROS

Basisstation/Repeater



Professionelle Infrastruktur  
für den digitalen Mobilfunk



## Schlüsselmerkmale

### DUAL MODE

Erzeugt die automatische Umschaltung zwischen analogen und digitalen Modulationen, je nach Typ des Eingangssignals.

### MULTI-SITE MULTICAST UND SIMULCAST IP

Integriert alle nötigen Algorithmen (sowie IP-Schnittstelle, Voting-System, automatischen EQ, Protokoll-Zusammenhänge, Synchronisations-Erhörung, Netzführung, usw.), um Multi-Site-Funknetze zu erzeugen.

### UHF FUNKVERBINDUNG

Ermöglicht Funkverbindungen zwischen denjenigen Stellen, an denen das IP Netzwerk nicht verfügbar ist, indem analoge und digitale Signale übertragen werden. Dies ist ein Mix-Verbindungs-Funknetz (IP+UHF).

### REDUNDANTES SYSTEM

Kann als 1 + 1 (main + stand-by) installiert werden und wie ein Backup-Master funktionieren (eine Slave Station, die den Master bei einem eventuellen Fehler automatisch ersetzt). Die LINUX-Plattform ermöglicht verteilte Funktionalitäten in dem System, mit der konsequenten Verbesserung der Flexibilität und Zuverlässigkeit.

### SOFT VIELFALT EMPFANG

Eine Empfangstechnik, die auf Vektorenbehandlung von zwei oder mehrere Eingangssignalen basiert. Es verbessert bemerkenswert die Entfernung der Funkabdeckung und Sprachqualität des digitalen Kommunikations-Funksystems, indem die Signallöcher beseitigt werden.

### SIP/RTP-IP PORTS

Diese direkte Verbindung mit dem Funknetz bietet mehrere Vorteile für einen Kontrollraum, wie z. B. SIP/RTP-IP Dispatching Systeme; automatisches Roaming zwischen verschiedenen Netzwerken und/oder Repeatern (Mobilität); automatisches Telefon/Funkgerät-Bridging, usw.

### LEISTUNGSFÄHIGE FERNSTEUERUNG

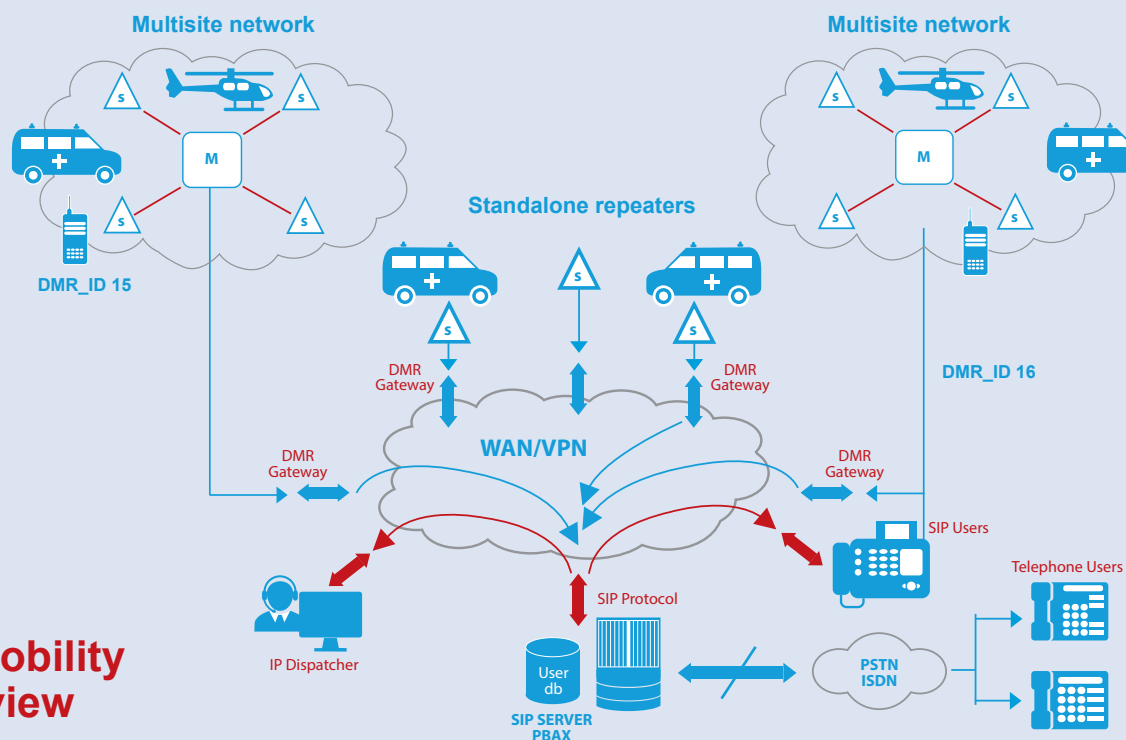
Dank ihres detaillierten Überwachungs- und Einstellungsinstrument, Installation und Unterhaltung des Netzwerks zählt man mit vereinfachten und beschleunigten Operationen. Diese Fernsteuerung gewährleistet auch sichere Softwareaktualisierungen, IP-Backbone-Diagnose und eine ständige Evaluierung des ganzen Radiosystems. KAIROS ist auch mit dem Protokoll SNMP kompatibel, für die direkte Meldung zu einem generischen Überwachungssystem.

### LEICHT UND ROBUST

Eine sehr kompakte Größe und geringes Gewicht. Dank seiner Umgebungsresistenz, kann KAIROS an "unbequemen" Stellen arbeiten. Sein niedriges Energie-Verbrauchsniveau macht es zu einer "grünen" Lösung, da es einfach von einem kleinen Solarmodul versorgt werden kann.

### ZUVERLÄSSIG

Der Stromversorgungs-Eingang ist gegen Kurzschluss, Niedrig-/Hochspannung und gegen Spannungsspitzen geschützt. Die Sendeleistungsapparaturen sind gegen Rückwärtsleistung, hohe Temperaturen und gegen Überstrom geschützt, was einen hundertprozentig zuverlässigen Arbeitszyklus erlaubt.



## SIP Mobility Overview

# KAIROS

## Basisstation/Repeater

*Entworfen und hergestellt in Italien*

Das Wort "Kairos" stammt aus dem Altgriechischen und bedeutet "der richtige Zeitpunkt, in dem alles geschieht". Das perfekte Timing (die richtige Synchronisierung) ist das Geheimnis der digitalen Radio-Activity-Simulcast-Technologie. Jahrelange Forschung und Erfahrung in diesem Bereich haben es uns ermöglicht, den exakt richtigen Zeitpunkt im KERN unserer KAIROS-Serie der Funkbasisstationen zu bestimmen.



Das Design einer mobilen Funkinfrastruktur ist eine Kunst, die tiefgehende Kenntnisse erfordert. Unsere Produkte sind das Ergebnis unserer jahrelangen Erfahrung und der besten italienischen Tradition. Alle Einzelheiten sind von Wichtigkeit. Auch solche, die man auf den ersten Blick nicht zu erkennen vermag.

Dieser professionelle "Transceiver" wurde als der geeignetste Baustein für eine breite Palette hoher Applikationen konzipiert und entworfen, die von einem unabhängigen (autonomen) Repeater bis zu einem nationalen Funknetz reichen. Wir haben seine Vielseitigkeit erweitert, um sich am besten an seine Kreativität anzupassen.

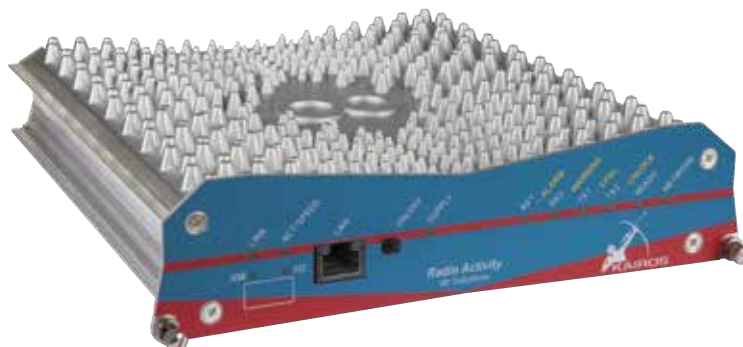
### Haupteigenschaften

KAIROS ist ein Multi-Protokoll-Repeater, welcher sämtliche Mo-Demodulations und Filterprozesse via Software mittels eines digitalen Signalprozessors (DSP) einführt, was dem Konzept "Soft Radio" entspricht. Diese Technik bietet die Wiederholpräzision (repeatability), perfekte Anpassung zwischen den Repeatern und kann je nach Typ des Eingangssignals verschiedene Protokolle führen. Die Ausgangsinvestition hat eine große Rückgewinnung, da der Zusatz eines neuen Protokolls und Standards einfach in einer Softwareaktualisierung besteht.

KAIROS' hochentwickelte Soft- und Hardwareplattform verwandelt sich in eine vielseitige und leistungsstarke, eingebettete Arbeitsstation. Sie basiert auf einem

Linux Kern, der aufgrund der ununterbrochenen Entwicklung von tausenden Anwendern in der ganzen Welt IP-Geräte und Netzwerke verbindet und ein hohes Anpassungsniveau leicht und mühelos ermöglicht.

Die Leistung der KAIROS Geräte befindet sich auf dem höchsten Niveau am Markt. Diese sind speziell zur Anwendung von Infrastrukturen entwickelt, bei denen "Verschmutzungen" durch Radiofrequenzen ein allgemeines Problem sind. Die ausgezeichnete Nachbarkanalunterdrückung, der geräuschlose Sender und die Vielfältigkeit des "Soft-Empfangs" reduzieren die Probleme auf diesem Gebiet, was zu einer optimalen Deckung und sauberen Verbindungen führt.

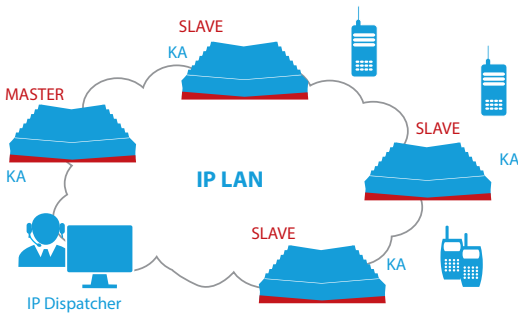
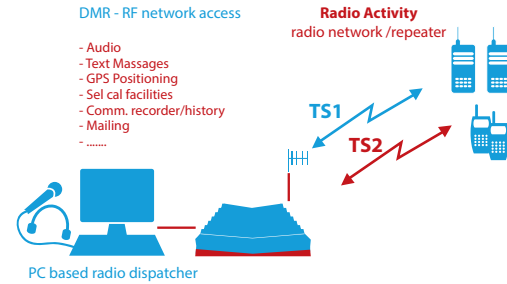


# Hauptanwendungen

Alle unten gezeigten Konfigurationen sind für Multicast- und Simulcast-Technologien verfügbar. Sie alle unterstützen den Dual-Mode-Betrieb (analog/digital). Via IP kann ein konventionelles Dispatching-System angebunden werden, eine Telefon-Verbindung und SIP-Mobilität.

## Dual Timeslots für feste Station/Repeater

KAIROS kann durch Nutzung einer einzigen Antenne zwei DMR Timeslots steuern. Für die Teilnahme eines Disponenten-Arbeitsplatzes an einem Außenfunknetz, genügt eine entsprechende Konfiguration. Durch Installation eines Duplexers, kann der KAIROS im Stand-Alone-Betrieb arbeiten.



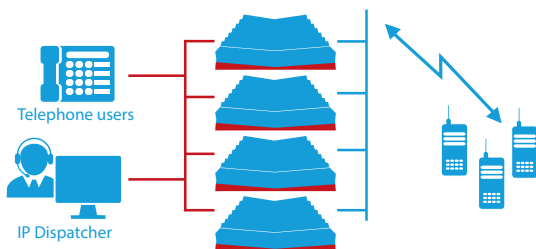
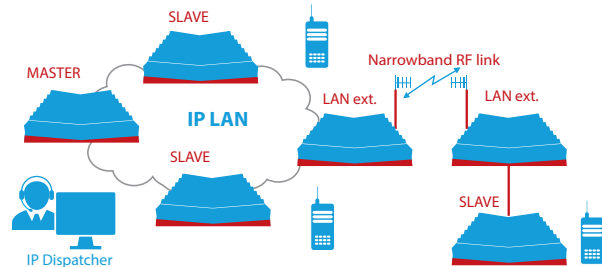
## Analog und DMR TIER II Simulcast oder Multi-Frequenz IP verbindet Basisstation

KAIROS unterstützt die IP-Vernetzung zwischen Basisstationen um Multisite hierarchisch Systeme zu ermöglichen. Die Rolle des Geräts kann wie Master, Secondary Master, Slave oder Backup Master eingestellt werden. Ein Master steuert bis zu 32 Slaves/Secondary Master, was eine unendliche Vergrößerung des Funknetzes ermöglicht.

## Analog und DMR TIER II Simulcast oder Multi-Frequenz RF-Funk verbindet Basisstation

### RF-Funk verbindet Basisstation

KAIROS kann als "LAN-Erweiterung" (LAN Extender) konfiguriert werden, um die Verbindung über ein RF-Schmalband zwischen zwei verschiedenen Stellen zu unterstützen. Sofern die Verbindungsstrecke zu lang ist oder die Repeater keine Sichtlinie haben, ist dies die richtige Lösung

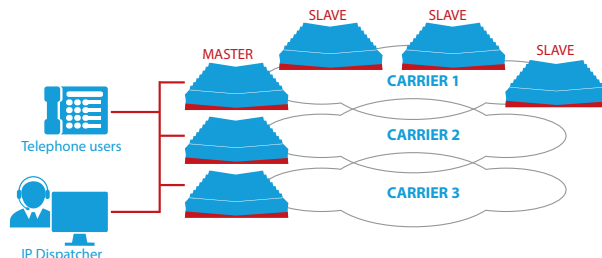


## Single Site DMR Tier III Trunking-System

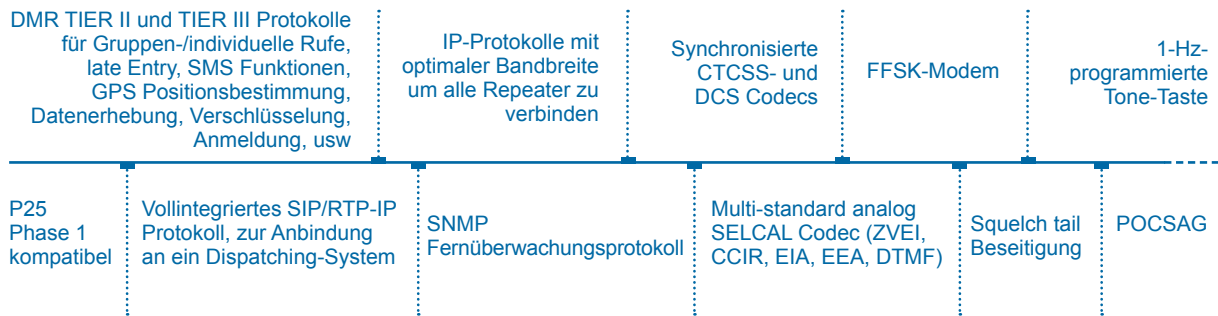
Mit einem inkorporierten TIER III Controller Agent können die Kanäle effizient zwischen den Benutzern, auf Basis des ETSI Standard TIER III Trunking Protokoll, gemeinsam genutzt werden. Eine zusätzliche Installation von Hardware ist nicht nötig, um kleine bis mittelgroße Systeme zu installieren. Ein externes TSC (Trunking System Controller) wird nur bei großen und komplexen Netzwerken nötig.

## Multisite Simulcast oder Multi-Frequenz DMR Tier III Trunking-System

Der Tier III Controller kann eine Gruppe von Netzen via IP verbinden, um ein Multisite- oder Multicarrier-System (Simulcast oder Multi-frequenz) zu führen.



## Signaling und inkorporierte Protokolle



## Montierung Möglichkeiten

### Zubehöre:

- 19"-Standard-Rack 6U für vertikale Montage;
- Proprietäre 19"-2U-Rack für horizontale Montage.



## Technische Daten

Verfügbare Modelle	Modelle	KA-080	KA-160	KA-350	KA-450	KA-500	KA-900
	MHz	66-88	136-174	350-400	400-470	450-527	806-941
Kanalabstand	25/20/12,5/6,25 KHz						
Funk-Ausgangsleistung	1-25 W / 100% Arbeitszyklus/ Kanal selektierbar						
Synthese Schritt	50Hz						
Frequenzstabilität	0,5 p.p.m. (ohne GPS)						
Synchronisationsquelle aus	Intern, GPS/GLONASS, 2-Draht, Digitales RX, Extern, PTP auf IEEE1588 basiert						
Betriebstemperaturbereich	-30°C ÷ +60°C						
Spannungsbedarf	Min.	Typ.		Max.			
	11V	13,8V		15V			
Stromverbrauch	TX: 60 W @25W RF / RX: 5 W @ Haupt+Diversity aktiviert						
Abmessungen & Gewicht	160x200x45mm / 1.35 Kg						
Audio line	2X (4 - Draht + E&M) - 1 x Timeslot						
LAN port	Ethernet 10BT/100TX (auto MDI/MDI X), RJ45 socket						
IP Multi-site Traffic	70 kb/s in analogisch-Betrieb nach/aus dem Master 24 kb/s in DMR-Betrieb nach/aus dem Master (für beide DMR Timeslots)						
Bedarfes IP Verspätung	1,14 s (Hin und Zurück)						
Aux I/O	3xIO + 2xAnalog input						

Einige Spezifikationen können auf Grund von Verbesserungen in der Technologie ohne Vorankündigung geändert werden.

Sollten Sie mehr Informationen darüber benötigen, dann setzen Sie sich gerne mit unseren lokalen Vertretern in Verbindung.



Radio Activity srl - Via De Notaris, 50 - 20128 Milano MI - Italy  
O +39.0236.514.205 - F +39.0236.514.312  
info@radioactivity-tlc.it  
www.radioactivity-tlc.com