

# DECODIO NET TETRAPOL

Decodio NET ist ein leistungsfähiges Air-Interface Analysewerkzeug für Tetrapol. Die flexible und erweiterbare Architektur basierend auf Decodio RED erlaubt eine schnelle Identifikation der Tetrapol-Träger sowie eine Demodulation und Dekodierung aller Träger zum einfachen Finden von Störungen und Konfigurationsfehlern.

Tetrapol-Netzbetreiber und Nutzer sind auf eine zuverlässige Kommunikation angewiesen. Diese wird durch ein einwandfrei gewartetes und überwacht Tetrapol-Netz sichergestellt.

Decodio NET für Tetrapol ist das perfekte Werkzeug um bestehende Funknetze optimal und detailliert zu analysieren.

## NETZANALYSE – BASISSTATIONS BROADCASTS

Decodios innovative und PC-basierte Signalverarbeitungslösung ist in der Lage, mehrere Kanäle gleichzeitig aus dem Breitbandpektrum zu extrahieren, zu demodulieren und zu dekodieren. Es erfolgt eine Auswertung vom Physical-Layer bis zum Protocol-Layer, um alle benötigten Informationen darstellen zu können.

Alle PDUs werden decodiert, um ein volles Bild des Netzes zu erhalten. Country Code, Network Code, Base Network ID, Radio Switch ID sowie weitere Broadcast-Parameter der Zelle werden dargestellt. Der Benutzer kann auf einen Blick zwischen Kontrollkanälen sowie Verkehrskanälen unterscheiden und sieht ob aktuell Gespräche auf einer bestimmten Frequenz aktiv sind. Die Darstellung von Nachbarzelloberflächen erlaubt eine Übersicht wie die Zellen zusammenhängen.

Aus den Listen, können Berichte exportiert werden womit eine Dokumentation des Netzes sowie seines Status ermöglicht wird.

## AIR-INTERFACE INTERFERENZEN

Störende Signale, wie andere Tetrapol-Träger, Signale von anderen Systemen oder Jammern können die zuverlässige Kommunikation erschweren oder sogar unmöglich machen. In Fällen, in denen "on-demand" Netze in bestimmten Regionen nach Bedarf auf- und abgebaut werden, müssen die Einsatzkräfte sicher sein, dass das Frequenzspektrum auf den verwendeten Frequenzen frei ist.

Decodio NET beantwortet die einfache aber wichtige Frage: Läuft das Netz wie erwartet?

Frequenzplanungen können durch Pegel und Qualitätsmessungen jedes einzelnen Trägers verifiziert werden.

Decodio NET für Tetrapol kann das komplette Frequenzspektrum und somit alle wichtigen Träger der Behörden, Organisationen und Betreiber von Tetrapol Netzen abdecken. Eine kontinuierliche Überwachung der Signalqualität, des Signalpegels und der ausgesendeten Parameter erlaubt eine schnelle und zuverlässige Erkennung von Problemen in der Qualität und der Signalstärke sowie von Störsignalen die von ausserhalb auf das Tetrapol-System einwirken.

## HIGHLIGHTS

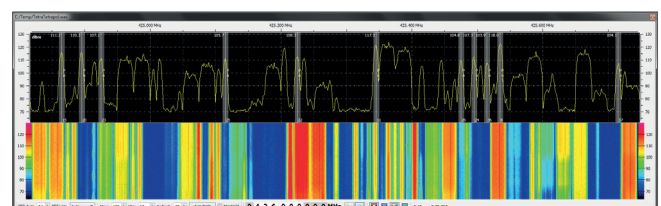
- Überwachung des gesamten Netzes via Luftschnittstelle (Air-Interface)
- Einfache Bedienung und klare Visualisierung
- Auswertung von Broadcast und Kontrollinformationen
- Signal Qualität und Power Messungen
- Automatische Detektion der Tetrapol Aussendungen

```
Current Info
Protocol: Tetrapol
Date: 2013-04-03T13:10:36
Frequency: 4200478
Breitband
D_SYSTEM_INFO
CELL_STATE          00010000
CELL_CODE           01000010
COUNTRY_CODE        0
SYSTEM_ID           0
Network             0
LOC_AREA_ID         00000000
IN_ID                0
CELL_ID             00000000001
BS_ID                0
CELL_P1             0
U_CHAN_AMB          68
CELL_PARAMETERS
CELL_PARAMETERS      000000010000011
SYSTEM_TIME         00000000
CELL_ACCESS         00000000
CELL_LANGUAGE       0610100
D_NEIGHBOURING_CELL
Freq:3977000 Channel 52: 2218 CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_1 Same BHI 1 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39145000 Channel 52: 2240 CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_2 Same BHI 1 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39525000 Channel 52: 2260 CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_3 Same BHI 1 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39785000 Channel 52: 2286 CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_4 Same BHI 1 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39170000 Channel 52: 2288 CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_5 Same BHI 1 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39185000 Channel 52: 2220 CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_6 Same BHI 1 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39185000 Channel 52: 2220 CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_7 Same BHI 1 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39185000 Channel 52: 2230 CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_8 Same BHI 1 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39465000 Channel 52: 2176 CELL_BN_362 RSW_ID_185_ID_1 Same BHI 0 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39465000 Channel 52: 2176 CELL_BN_362 RSW_ID_185_ID_2 Same BHI 0 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39465000 Channel 52: 2176 CELL_BN_362 RSW_ID_185_ID_3 Same BHI 0 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39465000 Channel 52: 2179 CELL_BN_362 RSW_ID_485_ID_1 Same BHI 0 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39170000 Channel 52: 2289 CELL_BN_362 RSW_ID_485_ID_2 Same BHI 0 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
Freq:39195000 Channel 52: 2327 CELL_BN_362 RSW_ID_485_ID_3 Same BHI 0 Same LOC_0 RALEY_ACCESS 3
D_GROUP_LIST
REFERENCE_LIST 10100110
INDEX_LIST 10000000
Revision 5
Track GROUP
1: COV ID: 041 Neighbour bitmap: 11111111111
2: COV ID: 024 Neighbour bitmap: 11111111111
3: COV ID: 028 Neighbour bitmap: 00000100011
4: COV ID: 007 Neighbour bitmap: 11111111111
5: COV ID: 002 Neighbour bitmap: 11111111111
6: COV ID: 027 Neighbour bitmap: 11111111111
```

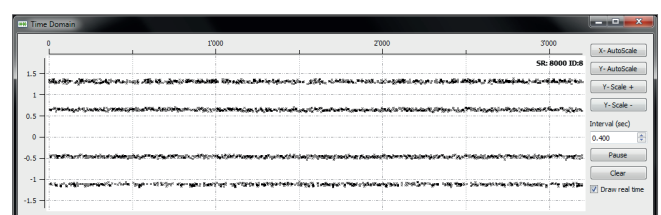
Tetrapol Zell-Information

Index	Cell ID	Cell Name	Cell Type	Cell Status	Cell Access	Cell Parameters	Cell State	Cell Code	Cell Country	Cell System	Cell Network	Cell Loc Area	Cell In ID	Cell U Chan Amb	Cell BS ID	Cell Cell P1	Cell Cell Parameters	Cell System Time	Cell Cell Access	Cell Cell Language
0	2218	CELL_BN_361 RSW_ID_185_ID_1	Same BHI 1	Same LOC_0	RALEY_ACCESS 3	11111111111	00000100011	01000010	0	0	0	00000000	0	68	0	00000000001	00000000	00000000	0610100	

Tetrapol Zell-Liste



Spektrum mit mehreren Tetrapol-Trägern



Symbol-Output zur Qualitätsbeurteilung

## LIVE ANALYSE

Neben der Auswertung von Broadcast Informationen ist das System auch in der Lage, sämtliche Kanalallozierungen zu loggen und somit anzuzeigen, welche Gespräche gerade aktiv sind. Die Quell und Ziel ID werden angezeigt und die Länge der einzelnen Gespräche wird aufgezeichnet.

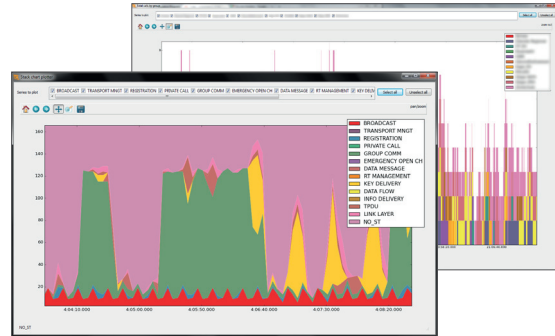
Direktrufe ohne die Verwendung der Infrastruktur von Gerät zu Gerät werden ebenfalls erkannt und angezeigt.

Alle von Decodio NET empfangenen Rufe werden in einer Datenbank gespeichert, in der einfach und komfortabel gesucht und gefiltert werden kann.

Optional können sämtliche PDUs in ein Excel-kompatibles Format geloggt werden. In Kombination mit Decodio ORANGE kann die Netzlast nach PDU-Typ sowie die Auslastung der Zelle nach Gruppe und weiteren Eigenschaften visualisiert werden.

Time	Source	Dest	Freq	Duration
20:00:00	1000000	1000000	427.025	0:00
20:00:01	1000000	1000000	427.025	0:00
20:00:02	1000000	1000000	427.025	0:00

Tetrapol Rufliste



PDU- und Ruf-Statistik

## EINFACH UND FLEXIBEL ERWEITERBAR

Die Standard-Funktionen von Decodio NET können einfach und flexibel erweitert werden um zusätzliche Aufgaben zu erledigen.

<b>Decodio RUNNER</b>	Versorgungsmessungen und Darstellung auf Karte
<b>Decodio PINK/QoS</b>	Automatisches Netzmonitoring und QoS
<b>Decodio BLUE</b>	Logging, Darstellung und Nachverarbeitung im Web-Browser
<b>Decodio ReX</b>	Aufzeichnung und Analyse von unbekanntem Aussendungen und analogen PMR
<b>Decodio Orange</b>	Nachverarbeitung der PDU und Ruf-Statistiken

## ANWENDUNGEN

- Netzmonitoring von einsatzkritischen Kommunikationsnetzen
- Eigenschutz
- Netzplanung und Verifikation
- Störungssuche

## TECHNISCHE DATEN

<b>Decodio Software-Komponenten</b>	RED (optional BLUE)
<b>Frequenzbereich</b>	9 kHz – 6 GHz
<b>Bandbreite</b>	Bis zu 27 MHz in tragbaren und bis zu 50 MHz in stationären Systemen
<b>Broadcast Parameter</b>	Power, Quality, Scrambling, TrafficStatus, Coverage-BaseNetwork, Group-Coverage, Source ID, CountryCode, Network, BaseNetwork, RadioSwitch, CellNo, CellCode, UplinkScrambling, SystemTime
<b>D_SYSTEM_INFO</b>	CellState, CellConfig, CountryCode, SystemID, Network, Version, LocationArea, BaseNetworkID, CellID, RadioSwitch, BaseStationID, CellBaseNetwork, UplinkChannel Scrambling, CellRadioParameter, SystemTime, CellAccess S, CellUnique
<b>D_NEIGHBOURING_CELL</b>	Frequency, Channel ID, Cell Base Network, Radioswitch ID, Base Station ID, Same Base Network, Same Location, RXLEV_ACCESS
<b>D_GROUP_LIST</b>	REFERENCE_LIST, INDEX_LIST, Revision, Talk Group (Coverage ID, Neighbour Bitmap)
<b>Call Parameter</b>	Control Channel, Scrambling, Coverage-BaseNetwork, Group-Coverage, SourceID, CellCode, Frequency, ChannelID, KeyReference, Type, ScramblingUplink, Date/Time, Length, Start Date/Time (für Gruppenrufe)

**Decodio AG**  
 Technoparkstrasse 1  
 8005 Zürich  
 Switzerland

phone: +41 44 552 08 70  
 email: info@decodio.com  
 internet: www.decodio.com

