Inhaltsverzeichnis

Kategorie:Tetra

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 17. Juni 2012, 10:43 Uhr (Quelltext anzeigen) Oe3mzc (Diskussion | Beiträge) (→TETRA Digitalfunk) ← Zum vorherigen Versionsunterschied	**Aktuelle Version vom 11. März 2021, 18:20 Uhr (Quelltext anzeigen)** Oe1kbc (Diskussion | Beiträge) K Markierung: 2017-Quelltext-Bearbeitung

(14 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:	Zeile 1:
− '''TETRA (terrestrial trunked radio)'''	+ **=[[Datei:TETRA-1.png|rahmenlos]]=**
− **== TETRA Digitalfunk ==**	+ **[[Datei:MTP850.jpg|rechts|rahmenlos]]**
	+ TETRA (terrestrial trunked radio) **ist ein Standard für digitalen Bündelfunk. Er ist als universelle Plattform für unterschiedliche Mobilfunkdienste gedacht.**
− **ursprünglich trans european trunked radio ist ein ETSI-Standard für digitalen Bündelfunk.**	+ **Mit TETRA lassen sich Universalnetze aufbauen, diese erfordern aber erhöhten finanziellen Aufwand, über die der gesamte betriebliche Mobilfunk von Anwendern wie Behörden, Industrie- oder auch Nahverkehrsbetrieben abgewickelt werden kann**.
− **TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet**.	
− **Das weiss Wikipedia dazu:**	+ **Tetra gibt es nur im 70cm Band. Manche Endgeräte unterstützen aber auch Analog-FM und TETRA in einem Gerät (SELEX, UNIMO, ev Hytera)**.
− **http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio**	

− TETRA **ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzen von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert**.	+ **In einem speziellem Projekt wurde in OE angedacht, die bestehenden und vor allem einer Person (Funkamateur) zugeordneten** TETRA **Geräte auch mit Amateurfunkfrequenzen (Anrufkanal 433.100 MHz) auszustatten, damit können Gespräche auch zu Rettungs- und Notfall-Organisationen und Behörden aufgebaut werden**.
− **Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)**	
− **Bei dem** TETRA-**Codec handelt** es **sich um einen speziell parametrierten ACELP-Codec**,	+ TETRA **unterstützt auch mit manchen Gerätemodellen einen Pseudoumsetzer-Modus im DMO-Betrieb. Das bedeutet es wird auf einer Frequenz gesendet und empfangen. Man kann damit auf einer Single Frequenz ein TETRA Gerät als „Umsetzer“ betreiben ohne Duplexer und nur auf einer Antenne. Die Modulationsart TETRA hat vier Zeitschlitze definiert und eine Leistung von ca. 2 Watt portable und 10-15 Watt mobil. Im DMO-Betrieb können maximal 2 Zeitschlitze der 4 vorhandenen für die Kommunikation verwendet werden. Im TETRA DMO gibt** es **auch "full-rate" also wenn alle 4 Zeitschlitze werden verwendet, aber nur wenige Terminals können "full-rate" unterstützen**.
− **der AMR-Codec entspricht dem für GSM und UMTS spezifizierten Codec**.	
− **'''**	
− **Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:**	
'''TMO ...Trunked Mode''' ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)	

	Die Bruttodatenrate bei TETRA ist 32kb/s wenn man alle 4 Zeitschlitze Bandbreite 25kHz zusammen kombiniert.
'''DMO ...Direct Mode''' ...auf Simplexfrequenz	**Auch bei TETRA ist das Problem bei der Verwendung einer (sehr linearen) Endstufe und/oder eines Vorverstärkers, es muss eine schnelle PTT Umschaltung unterstützt werden oder ein Zirkulator zur Anwendung kommen.**
Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,	**Im Behördenfunk wird TETRA meist noch verschlüsselt. In manchen Ländern (UK) wird bereits über die Ablöse von TETRA nachgedacht und zukünftig (ab dem Jahr 2018) LTE (4. Generation vom Mobilfunk) dafür eingesetzt. Dies ermöglicht wesentlich höhere Datenraten (100MBit), aber es sind wesentlich mehr Basisstationen nötig. Die Normung dafür ist auch noch nicht ganz abgeschlossen (MCPTT...Mission Critical PTT)**
sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.	**__HIDETITLE__**
	__NOTOC__
Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.	**__NODISCUSSION__**
Dabei gibt es zum Unterschied zu TMO auch keine Beschränkung der Reichweite durch Laufzeiten.	
TETRA **ist dzt. nur für das 70cm Band gebräuchlich.**	

- == TETRA FREQUENZEN im AMATEURFUNK ==
-
- Die empfohlenen/vorgeschlagenen Frequenzen im Amateurfunk sind: [[Datei:Florian auf TETRA433.2.JPG|200px|thumb|right|junger Funkamateur auf TETRA-DMO]]
-
-
- 430.100 Mhz
-
- 430.412,5 TETRA Center of Activity
-
- 431.300
-
- 432.650
-
- 433.100
-
- 433.450 = Digital Voice Anruffrequenz
-
- 434.900
-
- 438.400 Mhz
-
- == PARAMETER für TETRA DMO ==
- ''
- Folgende Einstellungen bezüglich Netzcode sollten für Amateurfunk vorgenommen werden:
-

- **MCC : 901 -> http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile_Country_Code (daran hält sich auch Tetra)**
-
- **MNC: 16383 allgemeine international verfügbare MNC (ist keinem Provider zugeordnet)**
-
- **ID: 0 Talkgroup-Ident: default : da wir ja alle miteinander funken wollen :-)**
-
- **== TETRA Funkgeräte für Amateurfunk: ==**
-
- **[[Datei:TETRA_SEPURAstp_4930.JPG|200px|thumb|right|TETRA Handfunkgerät]]**
-
- **Passende Geräte sind z.B. das SEPURA STP8040 oder MOTOROLA MTH8x0**
- **oder von Hytera, Selex, Funkwerk, Cassidian, Unimo etc.**
- **Zu beachten ist die Eignung für den Frequenzbereich 430-440Mhz.**
-
- **Einige Typen der im Behördenfunk (BOS, TETRON) verwendeten Motorola-TETRA-Handfunkgeräte (395MHz)**
- sind **durch Softwareprogrammierung auch bis ca 434Mhz verwendbar.**
-
- **http://www.selectric.de/cms/wissen/knowhow/digitale-endgeraete/sepura-deutschland/stp8000**

-
- Die **Geräte unterstützen** auch **das Senden von Kurznachrichten (SDS) und der GPS-Position.**
- **Eine Vernetzung von TETRA mit anderen Netzen scheint via SIP-Gateway (VOiP) z.B. TEAMSPEAK möglich**.
-
- **So steht einer Anbindung an Dstar oder Mototrbo nichts im Wege.**

Aktuelle Version vom 11. März 2021, 18:20 Uhr

TETRA (terrestrial trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk. Er ist als universelle Plattform für unterschiedliche Mobilfunkdienste gedacht.

Mit TETRA lassen sich Universalnetze aufbauen, diese erfordern aber erhöhten finanziellen Aufwand, über die der gesamte betriebliche Mobilfunk von Anwendern wie Behörden, Industrie- oder auch Nahverkehrsbetrieben abgewickelt werden kann.

Tetra gibt es nur im 70cm Band. Manche Endgeräte unterstützen aber auch Analog-FM und TETRA in einem Gerät (SELEX, UNIMO, ev Hytera).

In einem speziellem Projekt wurde in OE angedacht, die bestehenden und vor allem einer Person (Funkamateur) zugeordneten TETRA Geräte auch mit Amateurfunkfrequenzen (Anrufkanal 433.100 MHz) auszustatten, damit können Gespräche auch zu Rettungs– und Notfall-Organisationen und Behörden aufgebaut werden.

TETRA unterstützt auch mit manchen Gerätemodellen einen Pseudoumsetzer-Modus im DMO-Betrieb. Das bedeutet es wird auf einer Frequenz gesendet und empfangen. Man kann damit auf einer Single Frequenz ein TETRA Gerät

als „Umsetzer“ betreiben ohne Duplexer und nur auf einer Antenne. Die Modulationsart TETRA hat vier Zeitschlitze definiert und eine Leistung von ca. 2 Watt portable und 10-15 Watt mobil. Im DMO-Betrieb können maximal 2 Zeitschlitze der 4 vorhandenen für die Kommunikation verwendet werden. Im TETRA DMO gibt es auch "full-rate" also wenn alle 4 Zeitschlitze werden verwendet, aber nur wenige Terminals können "full-rate" unterstützen.

Die Bruttodatenrate bei TETRA ist 32kb/s wenn man alle 4 Zeitschlitze Bandbreite 25kHz zusammen kombiniert.

Auch bei TETRA ist das Problem bei der Verwendung einer (sehr linearen) Endstufe und/oder eines Vorverstärkers, es muss eine schnelle PTT Umschaltung unterstützt werden oder ein Zirkulator zur Anwendung kommen.

Im Behördenfunk wird TETRA meist noch verschlüsselt. In manchen Ländern (UK) wird bereits über die Ablöse von TETRA nachgedacht und zukünftig (ab dem Jahr 2018) LTE (4.Generation vom Mobilfunk) dafür eingesetzt. Dies ermöglicht wesentlich höhere Datenraten (100MBit), aber es sind wesentlich mehr Basisstationen nötig. Die Normung dafür ist auch noch nicht ganz abgeschlossen (MCPTT...Mission Critical PTT)

Seiten in der Kategorie „Tetra“

Folgende 6 Seiten sind in dieser Kategorie, von 6 insgesamt.

T

- TETRA-DMO-Umsetzer
- TETRA-DMO-Vernetzung
- TETRA-Frequenzen
- TETRA-Geräte für den Amateurfunk
- TETRA-Informatioen OE
- TETRA-Programmierung