

## Inhaltsverzeichnis

1. Kategorie:Tetra .....	21
2. Benutzer Diskussion:Oe3mzc .....	9
3. Benutzer:Oe1kbc .....	13
4. Benutzer:Oe3mzc .....	17
5. TETRA-DMO-Umsetzer .....	28
6. TETRA-DMO-Vernetzung .....	33
7. TETRA-Frequenzen .....	41
8. TETRA-Geräte für den Amateurfunk .....	47
9. TETRA-Informationen OE .....	52
10. TETRA-Programmierung .....	57

## Kategorie:Tetra

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
 (→Link-Text)  
 ← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Aktuelle Version vom 11. März 2021, 18:20 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)  
 K  
 Markierung: 2017-Quelltext-Bearbeitung

(25 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 1:</b></p> <p>– <code>'''TETRA (terrestrial trunked radio)'''</code></p> <p>– <code>== TETRA Digitalfunk ==</code></p>	<p><b>Zeile 1:</b></p> <p>+ <code>=[[Datei:TETRA-1.png rahmenlos]]=</code></p> <p>+ <code>[[Datei:MTP850.jpg rechts rahmenlos]]</code></p> <p>+ TETRA (terrestrial trunked radio) <b>ist ein Standard für digitalen Bündelfunk. Er ist als universelle Plattform für unterschiedliche Mobilfunkdienste gedacht.</b></p>
<p>– <code>ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.</code></p>	<p>+ <b>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.</b></p>
<p>– <code>TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.</code></p>	
<p>– <code>Das weiss Wikipedia dazu:</code></p>	
<p>– <code>http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio</code></p>	
<p>– <code>TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.</code></p>	<p>+ <b>Tetra gibt es nur im 70cm Band. Manche Endgeräte unterstützen aber auch Analog-FM und TETRA in einem Gerät (SELEX, UNIMO, ev Hytera).</b></p>

– Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)

– ""

– Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:"

– ""TMO ...Trunked Mode"" ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)

– DMO ...Direct Mode"" ...auf Simplexfrequenz

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

– Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,

+ 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 Zeitslitze definiert und eine Leistung von ca. 2 Watt portable und 10-15 Watt mobil. Im DMO-Betrieb können maximal 2 Zeitslitze der 4 vorhandenen für die Kommunikation verwendet werden. Im TETRA DMO gibt es auch "full-rate" also wenn alle 4 Zeitslitze werden verwendet, aber nur wenige Terminals können "full-rate" unterstützen.

- sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DM O-Repeater fungieren.

- Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.

- Dabei gibt es zum Unterschied zu TMO auch keine Beschränkung der Reichweite durch Laufzeiten.

- TETRA ist dzt. nur für das 70cm Band gebräuchlich.

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

- == TETRA FREQUENZEN im AMATEURFUNK ==

+ 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.

- Die empfohlenen/vorgeschlagenen Frequenzen im Amateurfunk sind:

- 430.100 Mhz

+ 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)

+ \_\_HIDETITLE\_\_

- **430.412,5 TETRA Center of Activity** + **\_NOTOC\_**
- **431.300** + **\_NODISCUSSION\_**
- **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](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: ==
- 
- 
- **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 (BO S, 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 (Funkamateure) 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 Zeitschlitz definiert und eine Leistung von ca. 2 Watt portable und 10-15 Watt mobil. Im DMO-Betrieb können maximal 2 Zeitschlitz der 4 vorhandenen für die Kommunikation verwendet werden. Im TETRA DMO gibt es auch "full-rate" also wenn alle 4 Zeitschlitz werden verwendet, aber nur wenige Terminals können "full-rate" unterstützen.

Die Bruttodatenrate bei TETRA ist 32kb/s wenn man alle 4 Zeitschlitz 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-Informationen OE](#)
- [TETRA-Programmierung](#)

## Kategorie:Tetra und Benutzer Diskussion:Oe3mzc: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

**Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
(→Link-Text)

**Aktuelle Version vom 16. Juni 2009, 08:16 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
(hat „Benutzer Diskussion:Oe3mzc“ nach „AGSM Amateur-GSM Projekt- Reichweite“ verschoben)

Zeile 1:

- `'''TETRA (terrestrial trunked radio)'''`
- `== TETRA Digitalfunk ==`
- 
- `ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.`
- `TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.`
- `Das weiss Wikipedia dazu:`
- `http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial\_Trunked\_Radio`
- 
- `TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.`
- `Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)`
- `'''`
- `Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:'''`

Zeile 1:

- + `#REDIRECT [[AGSM Amateur-GSM Projekt- Reichweite]]`

– **""TMO ...Trunked Mode"" ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)**

– **DMO ...Direct Mode"" ...auf Simplexfrequenz**

– **Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,**

– **sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.**

– **Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.**

– **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:**

– **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](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: ==**
- 
-

- **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 16. Juni 2009, 08:16 Uhr**

---

Weiterleitung nach:

- [AGSM Amateur-GSM Projekt- Reichweite](#)

## Kategorie:Tetra und Benutzer:Oe1kbc: Unterschied zwischen den Seiten

Visuell Wikitext

**Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
 (→Link-Text)

**Aktuelle Version vom 21. Oktober 2021, 09:07 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)  
 (create user page)

<b>Zeile 1:</b>	<b>Zeile 1:</b>
- '''TETRA (terrestrial trunked radio)'''	+ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">{{User}}</span>
- == TETRA Digitalfunk ==	
-	
- ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.	
- TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.	
- Das weiss Wikipedia dazu:	
- <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio">http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio</a>	
-	
- TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzen von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.	
- Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)	
- '''	
- Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:'''	
- '''TMO ...Trunked Mode''' ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)	
-	

- **DMO ...Direct Mode''' ...auf  
Simplexfrequenz**

- **Für den Amateurfunk ist besonders  
der DMO Mode interessant, weil man  
dazu keine teure Basisstation mit  
Duplexer benötigt,**

- **sondern ein einfaches Mobilgerät  
oder Tetra-Handfunkgerät kann als  
DMO-Repeater fungieren.**

- **Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren  
handelt, sind Uplink und Downlink (  
Eingabe- Ausgabekanal) auf einer  
SIMPLEX-Frequenz möglich.**

- **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:**

- **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](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: ==
- 
- 
- 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 21. Oktober 2021, 09:07 Uhr

---

Vorlage:User

## Kategorie:Tetra und Benutzer:Oe3mzc: Unterschied zwischen den Seiten

Visuell Wikitext

**Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
 (→Link-Text)

**Aktuelle Version vom 21. April 2022, 12:15 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
 (create user page)

<b>Zeile 1:</b>	<b>Zeile 1:</b>
– <b>'''TETRA (terrestrial trunked radio)'''</b>	+ <b>{{Userpage standard content}}</b>
– <b>== TETRA Digitalfunk ==</b>	
–	
– <b>ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.</b>	
– <b>TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.</b>	
– <b>Das weiss Wikipedia dazu:</b>	
– <b><a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio">http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio</a></b>	
–	
– <b>TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzen von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.</b>	
– <b>Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)</b>	
– <b>'''</b>	
– <b>Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:'''</b>	
– <b>''''TMO ...Trunked Mode''' ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)</b>	
–	

- **DMO ...Direct Mode''' ...auf  
Simplexfrequenz**

- **Für den Amateurfunk ist besonders  
der DMO Mode interessant, weil man  
dazu keine teure Basisstation mit  
Duplexer benötigt,**

- **sondern ein einfaches Mobilgerät  
oder Tetra-Handfunkgerät kann als  
DMO-Repeater fungieren.**

- **Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren  
handelt, sind Uplink und Downlink (  
Eingabe- Ausgabekanal) auf einer  
SIMPLEX-Frequenz möglich.**

- **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:**

- **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](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: ==
- 
- 
- 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 21. April 2022, 12:15 Uhr

---

## Kategorie:Tetra: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
 (→Link-Text)  
 ← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Aktuelle Version vom 11. März 2021, 18:20 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)  
 K  
 Markierung: 2017-Quelltext-Bearbeitung

(25 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 1:</b></p> <p>– <code>'''TETRA (terrestrial trunked radio)'''</code></p> <p>– <code>== TETRA Digitalfunk ==</code></p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	<p><b>Zeile 1:</b></p> <p><code>=[[Datei:TETRA-1.png rahmenlos]]=</code></p> <p><code>[[Datei:MTP850.jpg rechts rahmenlos]]</code></p> <p>TETRA (terrestrial trunked radio) <b>ist ein Standard für digitalen Bündelfunk. Er ist als universelle Plattform für unterschiedliche Mobilfunkdienste gedacht.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Tetra gibt es nur im 70cm Band. Manche Endgeräte unterstützen aber auch Analog-FM und TETRA in einem Gerät (SELEX, UNIMO, ev Hytera).</b></p>
<p>– <code>ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.</code></p> <p>– <code>TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.</code></p> <p>– <code>Das weiss Wikipedia dazu:</code></p> <p>– <code>http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio</code></p> <p>– <code>TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.</code></p>		

– Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)

– ""

– Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:"

– ""TMO ...Trunked Mode"" ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)

– DMO ...Direct Mode"" ...auf Simplexfrequenz

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

– Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,

+ 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 Zeitslitze definiert und eine Leistung von ca. 2 Watt portable und 10-15 Watt mobil. Im DMO-Betrieb können maximal 2 Zeitslitze der 4 vorhandenen für die Kommunikation verwendet werden. Im TETRA DMO gibt es auch "full-rate" also wenn alle 4 Zeitslitze werden verwendet, aber nur wenige Terminals können "full-rate" unterstützen.

- sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DM O-Repeater fungieren.

- Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.

- Dabei gibt es zum Unterschied zu TMO auch keine Beschränkung der Reichweite durch Laufzeiten.

- TETRA ist dzt. nur für das 70cm Band gebräuchlich.

+

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

- == TETRA FREQUENZEN im AMATEURFUNK ==

+

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.

- Die empfohlenen/vorgeschlagenen Frequenzen im Amateurfunk sind:

- 430.100 Mhz

+

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)

-

+

\_\_HIDETITLE\_\_

- **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](http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile_Country_Code) (daran hält sich auch Tetra)**
- 
- **MNC: 16383 allgemeine internationale verfügbare MNC (ist keinem Provider zugeordnet)**
- 
- **ID: 0 Talkgroup-Ident: default : da wir ja alle miteinander funken wollen :-)**
-

- == TETRA Funkgeräte für Amateurfunk: ==
- 
- 
- **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 (BO S, 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 (Funkamateure) 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 Zeitschlitz definiert und eine Leistung von ca. 2 Watt portable und 10-15 Watt mobil. Im DMO-Betrieb können maximal 2 Zeitschlitz der 4 vorhandenen für die Kommunikation verwendet werden. Im TETRA DMO gibt es auch "full-rate" also wenn alle 4 Zeitschlitz werden verwendet, aber nur wenige Terminals können "full-rate" unterstützen.

Die Bruttodatenrate bei TETRA ist 32kb/s wenn man alle 4 Zeitschlitz 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-Informationen OE](#)
- [TETRA-Programmierung](#)

## Kategorie:Tetra und TETRA-DMO-Umsetzer: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)  
 Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
 (→Link-Text)

Aktuelle Version vom 11. Juni 2023, 10:34 Uhr (Quelltext anzeigen)  
 OE1VCC (Diskussion | Beiträge)  
 K  
 Markierung: 2017-Quelltext-Bearbeitung

<p>Zeile 1:</p> <p>- '''TETRA (terrestrial trunked radio)'''</p> <p>- == TETRA Digitalfunk ==</p> <p>- ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.</p> <p>- TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.</p> <p>- Das weiss Wikipedia dazu:</p> <p>- <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio">http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio</a></p> <p>- TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.</p> <p>- Die Bandbreite beträqht ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)</p> <p>- '''</p> <p>- Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:'''</p>	<p>+ [[Kategorie:Tetra]]</p> <p>+ [[[:Kategorie:Tetra ''zurück zu Kategorie:Tetra'' ]]</p> <p>+ ===TETRA DMO Repeater in OE===</p> <p>+ Die DMO-Umsetzer sind mit folgenden Parametern in Betrieb:</p> <p>+ *Frequenz: I: 430,4125 II: 430,4875 III: 430,5625</p> <p>+ *MCC : 901</p> <p>+ *MNC: 16383</p> <p>+ *GSSI: 1</p> <p>+ ===TETRA Standorte in Wien===</p>
--	---

-	""TMO ...Trunked Mode"" ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)		
-	DMO ...Direct Mode"" ...auf Simplexfrequenz	+	*430,4125 Bisamberg
		+	*430,4875 Arsenal
		+	*430,5625 Wien 14
-	Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,	+	=== TETRA Standorte in NÖ ===
-	sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.		
-	Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.		
-	Dabei gibt es zum Unterschied zu TMO auch keine Beschränkung der Reichweite durch Laufzeiten.		
-	TETRA ist dzt. nur für das 70cm Band gebräuchlich.	+	* 430,5625 Buchberg/Neulengbach
-	== TETRA FREQUENZEN im AMATEURFUNK ==	+	===TETRA Betrieb===
-		+	Der Umsetzer kann mit folgender Option am TETRA Endgerät genutzt werden:
-	Die empfohlenen/vorgeschlagenen Frequenzen im Amateurfunk sind:		
-	430.100 Mhz	+	*Optionen - Konfig. - Repeater

-	430.412,5 TETRA Center of Activity	+	Im Display erscheint bei genügend guter Signalverbindung neben dem Batterieladezustand
-			
-	431.300	+	das "Repeatersymbol" das sind zwei senkrechte Striche mit zwei Pfeilsymbolen.
-			
-	432.650	+	Sollte zu wenig Signalstärke vorhanden sein, wird dieses Symbol blinken.
-			
-	433.100	+	Ein weiteres Merkmal für zu geringe Feldstärke ist gegeben wenn nach der PTT
-			
-	433.450 = Digital Voice Anruffrequenz	+	das Repeatersymbol gegen das DMO Symbol getauscht wird. (DMO Symbol sind zwei
-			
-	434.900	+	senkrechte Striche mit einem Pfeil nach rechts dazwischen.
-			
-	438.400 Mhz	+	73 de OE1KBC Kurt
-			
-	== PARAMETER für TETRA DMO ==	+	<u>KEIN_INHALTSVERZEICHNIS</u>
-	"		
-	Folgende Einstellungen bezüglich Netzcode sollten für Amateurfunk vorgenommen werden:		
-			
-	MCC : 901 -> <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile_Country_Code">http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile Country Code</a> (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: ==**

**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. Juni 2023, 10:34 Uhr**

---

[zurück zu Kategorie:Tetra](#)

## **TETRA DMO Repeater in OE**

Die DMO-Umsetzer sind mit folgenden Parametern in Betrieb:

- Frequenz: I: 430,4125 II: 430,4875 III: 430,5625
- MCC : 901
- MNC: 16383
- GSSI: 1

## **TETRA Standorte in Wien**

- 430,4125 Bisamberg
- 430,4875 Arsenal
- 430,5625 Wien 14

## **TETRA Standorte in NÖ**

- 430,5625 Buchberg/Neulengbach

## **TETRA Betrieb**

Der Umsetzer kann mit folgender Option am TETRA Endgerät genutzt werden:

- Optionen - Konfig. - Repeater

Im Display erscheint bei genügend guter Signalverbindung neben dem Batterieladezustand das "Repeatersymbol" das sind zwei senkrechte Striche mit zwei Pfeilsymbolen.

Sollte zu wenig Signalstärke vorhanden sein, wird dieses Symbol blinken.

Ein weiteres Merkmal für zu geringe Feldstärke ist gegeben wenn nach der PTT

das Repeatersymbol gegen das DMO Symbol getauscht wird. (DMO Symbol sind zwei senkrechte Striche mit einem Pfeil nach rechts dazwischen.

73 de OE1KBC Kurt

## Kategorie:Tetra und TETRA-DMO-Vernetzung: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)

Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
(→Link-Text)

Aktuelle Version vom 30. August 2023, 10:18 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE3DZW (Diskussion | Beiträge)

(Verlinkung zu Wiki auf srv08, Impressum ist nicht Teil der Wiki-Seite)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zeile 1:

- **'''TETRA (terrestrial trunked radio)'''**

- **== TETRA Digitalfunk ==**

- **ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.**

- **TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.**

- **Das weiss Wikipedia dazu:**

- **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.**

- **Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)**

- **'''**

- **Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:'''**

- **''''TMO ...Trunked Mode''' ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)**

Zeile 1:

+ **[[Kategorie:Digitale\_Betriebsarten]]**

+ **[[Kategorie:Tetra]]**

+ **[[[:Kategorie:Tetra|''''zurück zu Kategorie:Tetra''']]**

<p>- <b>DMO ...Direct Mode''' ...auf Simplexfrequenz</b></p>	<p>+ <b>[[Datei:TETRA-1.png rahmenlos]]</b></p>
<p>- <b>Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,</b></p>	<p>+ <b>= '''TETRA Vernetzung via SVXReflektor''' =</b></p>
<p>- <b>sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.</b></p>	
<p>- <b>Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.</b></p>	
<p>- <b>Dabei gibt es zum Unterschied zu TMO auch keine Beschränkung der Reichweite durch Laufzeiten.</b></p>	
<p>- <b>TETRA ist dzt. nur für das 70cm Band gebräuchlich.</b></p>	<p>+ <b>=Einleitung=</b></p>
<p>- <b>== TETRA FREQUENZEN im AMATEURFUNK ==</b></p>	<p>+ <b>Es existieren einige Ansätze TETRA-DMO Geräte experimentell unter Benützung der Audio und PEI Schnittstelle zu vernetzen. Es werden /wurden verschiedene Software-Ansätze verwendet welche als Backbone das weltweite Echolink-Netz verwenden. Da sich aber vom Umfang der Funktionalität SVXLINK immer schon angeboten hat und vor einiger Zeit SVXLINK um SVXREFLECTOR ergänzt wurde wurden Lösungen auf diese freie Software portiert. Die Software SVXREFLECTOR bietet seit einiger</b></p>

	<p><b>Zeit auch noch die Möglichkeit Verbindungen auf Sprechgruppen-Basis aufzubauen. Das ermöglicht nicht nur mehrere gleichzeitige sondern auch selektive Verbindungswege zu benutzen.</b></p>
-	
-	
-	
-	+ <b>====TETRA Parameter=====</b>
	<p><b>Damit TETRA-Endgeräte in verschiedenen Netzen benützt werden können sind einige grundsätzliche Parameter zu vereinbaren welche an den jeweiligen Gateways und der Vernetzung eingehalten werden soll.</b></p>
-	
-	+ <b>*[[TETRA-Vernetzung/TETRA Teilnehmerkennung TETRA Teilnehmerkennung]]</b>
	+ <b>*[[TETRA-Vernetzung/TETRA Frequenzen TETRA Frequenzen]]</b>
	+ <b>*[[TETRA-Vernetzung/TETRA Leistungsklassen TETRA Leistungsklassen]]</b>
	+ <b>*[[TETRA-Vernetzung/TETRA Sprechzeit-Bearbeitung TETRA Sprechzeit-Begrenzung (Timeout)]]</b>
	+ <b>*[[TETRA-Vernetzung/TETRA Sprechgruppen TETRA Sprechgruppen für SVXRelector]]</b>
	+ <b>*[[TETRA-Vernetzung/TETRA Steuerungen via Status TETRA Steuerungen via Status]]</b>
	+ <b>*[[TETRA-Vernetzung/TETRA Steuerungen via SDS TETRA Steuerungen via SDS]]</b>

-	431.300	+	====Komponenten====
-	432.650	+	*[[TETRA-Vernetzung/TETRA hardware Hardware]]
		+	*[[TETRA-Vernetzung/TETRA software Software]]
-	433.100	+	====TETRA Reflektoren====
-	433.450 = Digital Voice Anruffrequenz	+	*[[TETRA-Vernetzung/TETRA dashboards Dashboards & LINK-Info]]
-	434.900	+	====TETRA-Gateway-Software====
-	438.400 Mhz	+	*[[TETRA-Vernetzung/TETRA installation Installation]]
		+	*[[TETRA-Vernetzung/TETRA beschreibung Functions & Features]]
		+	*[[TETRA-Vernetzung/TETRA downloads Downloads]]
-	== PARAMETER für TETRA DMO ==	+	====CPS Programmier-Hinweise Endgerät====
-	"		
-	Folgende Einstellungen bezüglich Netzcode sollten für Amateurfunk vorgenommen werden:		
-			
-	MCC : 901 -> <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile_Country_Code">http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile_Country_Code</a> (daran hält sich auch Tetra)		

<p>- <b>MNC: 16383</b> allgemeine international verfügbare MNC (ist keinem Provider zugeordnet)</p>	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA sds SDS-Einstellungen]]</p>
	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA gps GPS-Einstellungen]]</p>
<p>- <b>ID: 0</b> Talkgroup-Ident: default : da wir ja alle miteinander funken wollen :-)</p>	<p>+ =====TETRA-AUSTRIA svxlink &amp; add-on=====</p>
<p>- == TETRA Funkgeräte für Amateurfunk: ==</p>	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA prepare svxlink SVXLINK Installation RASPI mit BUSTER]]</p>
	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA prepare python RS232 für "tetra_gw" Steuerung vorbereiten]]</p>
	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA kabel tetra raspi Kabel vom RASPI RS232 to MTM5400 oder CM5000 vorbereiten]]</p>
	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA mtm5400 gateway codeplug MTM5400 im Codeplug vorbereiten]]</p>
	<p>+ =====MOTOROLA Hardware Kabel &amp; Co.=====</p>
<p>- <b>Passende Geräte sind z.B. das SEPURA STP8040 oder MOTOROLA MTH8x0</b></p>	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA mtm5400 kabel MTM5400 USB Programmierkabel]]</p>
<p>- <b>oder von Hytera, Selex, Funkwerk, Cassidian, Unimo etc.</b></p>	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA mtm_1sp MTM Lautsprecher]]</p>
<p>- <b>Zu beachten ist die Eignung für den Frequenzbereich 430-440Mhz.</b></p>	<p>+ *[[TETRA-Vernetzung/TETRA mtp6550-mic MTP6550 MIC PIN-OUT]]</p>
<p>- <b>Einige Typen der im Behördenfunk (BOS, TETRON) verwendeten Motorola-TETRA-Handfunkgeräte (395MHz)</b></p>	

– sind durch Softwareprogrammierung auch bis ca 434Mhz verwendbar.

– <http://www.selectric.de/cms/wissen/knowhow/digitale-endgeraete/separa-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.

=====Weiteres=====

\*[[TETRA-Vernetzung/TETRA inst\_python|Installation Python]]

\*Wiki auf <https://srv08.oevsv.at/tetrawiki/doku.php>

– KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS

+ KEIN\_NEUER\_ABSCHNITTSLINK

+ ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN

Aktuelle Version vom 30. August 2023, 10:18 Uhr

[zurück zu Kategorie:Tetra](#)



## TETRA Vernetzung via SVXReflektor

### Einleitung

Es existieren einige Ansätze TETRA-DMO Geräte experimentell unter Benützung der Audio und PEI Schnittstelle zu vernetzen. Es werden/wurden verschiedene Software-Ansätze verwendet welche als Backbone das weltweite Echolink-Netz verwenden. Da sich aber vom Umfang der Funktionalität SVXLINK immer schon angeboten hat und vor einiger Zeit SVXLINK um SVXREFLECTOR ergänzt wurde wurden Lösungen auf diese freie Software portiert. Die Software SVXREFLECTOR bietet seit einiger Zeit auch noch die Möglichkeit Verbindungen auf Sprechgruppen-Basis aufzubauen. Das ermöglicht nicht nur mehrere gleichzeitige sondern auch selektive Verbindungswege zu benutzen.

### TETRA Parameter

Damit TETRA-Endgeräte in verschiedenen Netzen benützt werden können sind einige grundsätzliche Parameter zu vereinbaren welche an den jeweiligen Gateways und der Vernetzung eingehalten werden soll.

- [TETRA Teilnehmerkennung](#)
- [TETRA Frequenzen](#)
- [TETRA Leistungsklassen](#)
- [TETRA Sprechzeit-Begrenzung \(Timeout\)](#)
- [TETRA Sprechgruppen für SVXRelector](#)
- [TETRA Steuerungen via Status](#)
- [TETRA Steuerungen via SDS](#)

### Komponenten

- [Hardware](#)
- [Software](#)

### TETRA Reflektoren

- [Dashboards & LINK-Info](#)

### TETRA-Gateway-Software

- [Installation](#)
- [Functions & Features](#)
- [Downloads](#)

### CPS Programmier-Hinweise Endgerät

- [SDS-Einstellungen](#)
- [GPS-Einstellungen](#)

**TETRA-AUSTRIA svxlink & add-on**

- [SVXLINK Installation RASPI mit BUSTER](#)
- [RS232 für "tetra\\_gw" Steuerung vorbereiten](#)
- [Kabel vom RASPI RS232 to MTM5400 oder CM5000 vorbereiten](#)
- [MTM5400 im Codeplug vorbereiten](#)

**MOTOROLA Hardware Kabel & Co.**

- [MTM5400 USB Programmierkabel](#)
- [MTM Lautsprecher](#)
- [MTP6550 MIC PIN-OUT](#)

**Weiteres**

- [Installation Python](#)
- Wiki auf <https://srv08.oevsv.at/tetrawiki/doku.php>

## Kategorie:Tetra und TETRA-Frequenzen: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

**Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
(→Link-Text)

**Aktuelle Version vom 30. August 2023, 11:00 Uhr (Quelltext anzeigen)**

OE3DZW (Diskussion | Beiträge)

(Klarstellung, dass die Liste nicht abschliessend ist (zB werden in OE auch andere Frequenzen für Tetra-Repeater genutzt))

Markierung: Visuelle Bearbeitung

<p><b>Zeile 1:</b></p> <p>- '''TETRA (terrestrial trunked radio)'''</p> <p>- == TETRA Digitalfunk ==</p> <p>- </p> <p>- ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.</p> <p>- TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.</p> <p>- Das weiss Wikipedia dazu:</p> <p>- <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio">http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio</a></p> <p>- </p> <p>- TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.</p> <p>- Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)</p> <p>- '''</p> <p>- Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:'''</p>	<p><b>Zeile 1:</b></p> <p>+ [[Kategorie:Tetra]]</p> <p>+ [[[:Kategorie:Tetra ''''zurück zu Kategorie:Tetra''']]</p> <p>+ ==TETRA FREQUENZEN im AMATEURFUNK==</p> <p>+ </p> <p>+ Für Tetra werden unterschiedliche Frequenzen eingesetzt, meist am unteren Ende des 70 cm-Bandes.</p>
---	--

- ""TMO ...Trunked Mode"" ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)

-

- DMO ...Direct Mode"" ...auf Simplexfrequenz

-

- Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,

- sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.

- Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.

- 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:

-

- 430.100 Mhz

-

- 430.412,5 TETRA Center of Activity

+ Beispiele (in MHz): [[Datei: Florian auf TETRA433.2.JPG|200px|thumb|right|junger Funkamateurl auf TETRA-DMO]]

-			
-	431.300		
-	432.650	+	* 430.100
		+	* 430.412,5 TETRA DMO Repeater I Center of Activity
		+	* 430.487,5 TETRA DMO Repeater II
		+	* 430.562,5 TETRA DMO Repeater III
		+	* 431.300
		+	* 432.650
		+	* 433.100
		+	* 433.450 Digital Voice Anruf- Frequenz
		+	* 434.900
-	433.100	+	==PARAMETER für TETRA DMO==
-	433.450 = Digital Voice Anruffrequenz		
-			
-	434.900		
-			
-	438.400 Mhz		
-			
-	== PARAMETER für TETRA DMO ==		
-	"		
	Folgende Einstellungen bezüglich Netzcode sollten für Amateurfunk vorgenommen werden:		Folgende Einstellungen bezüglich Netzcode sollten für Amateurfunk vorgenommen werden:

Zeile 50:

Zeile 25:

MNC: 16383 allgemeine international verfügbare MNC (ist keinem Provider zugeordnet)

MNC: 16383 allgemeine international verfügbare MNC (ist keinem Provider zugeordnet)

**ID: 0** Talkgroup-Ident: default : **da wir ja alle miteinander funken wollen :-)**

**GSSI: 1** Talkgroup-Ident: default

**== TETRA Funkgeräte für Amateurfunk: ==**

**""ACHTUNG:"" GSSI bitte auf 1 setzen, da der CM5000 DMO Umsetzer GSSI=0 nicht akzeptieren (oe1kbc)**  
<br />

**Passende Geräte sind z.B. das SEPURA STP8040 oder MOTOROLA MTH8x0**

**==TETRA SSID für Endgeräte==**

oder **von Hytera, Selex, Funkwerk, Cassidian, Unimo etc.**

**Damit wir einander Textnachrichten oder auch GPS Positionen an aprs.fi senden können<br />**

**Zu beachten ist die Eignung für den Frequenzbereich 430-440Mhz.**

**ist eine eindeutige SSID pro Endgerät oder zumindest pro Rufzeichen notwendig<br />**

**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>**

**Eine Idee ist natürlich die ID aus dem DMR System zu übernehmen. DL5DI bietet ja eine gemeinsame Anmeldung für die im Moment gängigen digitalen Sprachbetriebsarten an.**

		+	OE1KBC hat z.B. im DMR System 2321001. (232...OE 1...Wien 001...lfd. Nr.)
-	Die Geräte unterstützen auch das Senden von Kurznachrichten (SDS) und der GPS-Position.	+	__KEIN_INHALTSVERZEICHNIS__
-	Eine Vernetzung von TETRA mit anderen Netzen scheint via SIP- Gateway (VOiP) z.B. TEAMSPEAK möglich.	+	__KEIN_NEUER_ABSCHNITTLINK__
-	So steht einer Anbindung an Dstar oder Mototrbo nichts im Wege.	+	__ABSCHNITTE_NICHT_BEARBEITEN__

**Aktuelle Version vom 30. August 2023, 11:00 Uhr**

[zurück zu Kategorie:Tetra](#)

## TETRA FREQUENZEN im AMATEURFUNK

Für Tetra werden unterschiedliche Frequenzen eingesetzt, meist am unteren Ende des 70 cm-Bandes.

Beispiele (in MHz):

- 430.100
- 430.412,5 TETRA DMO Repeater I Center of Activity
- 430.487,5 TETRA DMO Repeater II
- 430.562,5 TETRA DMO Repeater III
- 431.300
- 432.650
- 433.100
- 433.450 Digital Voice Anruf-Frequenz
- 434.900



junger Funkamateurl auf TETRA-DMO

## PARAMETER für TETRA DMO

Folgende Einstellungen bezüglich Netzcode sollten für Amateurlfunk vorgenommen werden:

---

MCC : 901 -> [http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_Country\\_Code](http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile_Country_Code) (daran hält sich auch Tetra)

MNC: 16383 allgemeine international verfügbare MNC (ist keinem Provider zugeordnet)

GSSI: 1 Talkgroup-Ident: default

**ACHTUNG:** GSSI bitte auf 1 setzen, da der CM5000 DMO Umsetzer GSSI=0 nicht akzeptieren (oe1kbc)

## **TETRA SSID für Endgeräte**

---

Damit wir einander Textnachrichten oder auch GPS Positionen an aprs.fi senden können ist eine eindeutige SSID pro Endgerät oder zumindest pro Rufzeichen notwendig

Eine Idee ist natürlich die ID aus dem DMR System zu übernehmen. DL5DI bietet ja eine gemeinsame Anmeldung für die im Moment gängigen digitalen Sprachbetriebsarten an. OE1KBC hat z.B. im DMR System 2321001. (232...OE 1...Wien 001...lfd.Nr.)



<p>- ""TMO ...Trunked Mode"" ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)</p>	
<p>- DMO ...Direct Mode"" ...auf Simplexfrequenz</p>	<p>+ Einige Typen der im Behördenfunk (BOS, TETRON) verwendeten Motorola-TETRA-Handfunkgeräte (395MHz)</p>
	<p>+ sind durch Softwareprogrammierung auch bis ca 434Mhz verwendbar.</p>
<p>- Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,</p>	<p>+ Motorola [<a href="https://www.motorolasolutions.com/en_xu/products/tetra/terminals/portable-terminals/st7000.html#tabproductinfo_ST7000">https://www.motorolasolutions.com/en_xu/products/tetra/terminals/portable-terminals/st7000.html#tabproductinfo ST7000</a>]</p>
<p>- sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.</p>	
<p>- Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.</p>	
<p>- Dabei gibt es zum Unterschied zu TMO auch keine Beschränkung der Reichweite durch Laufzeiten.</p>	
<p>- TETRA ist dzt. nur für das 70cm Band gebräuchlich.</p>	<p>+ [<a href="http://www.motorola.com/Business/XC-DE/Product+Lines/Dimetra+TETRA/TETRA+Terminals/TETRA+Hand+Portables/MTH800_XC-DE">http://www.motorola.com/Business/XC-DE/Product+Lines/Dimetra+TETRA/TETRA+Terminals/TETRA+Hand+Portables/MTH800_XC-DE</a> Motorola MTH800]</p>
<p>- == TETRA FREQUENZEN im AMATEURFUNK ==</p>	<p>+ [<a href="http://www.motorolasolutions.com/XC-DE/Product+Lines/Dimetra+TETRA/TETRA+Terminals/TETRA+Hand+Portables/MTP850_XC-DE">http://www.motorolasolutions.com/XC-DE/Product+Lines/Dimetra+TETRA/TETRA+Terminals/TETRA+Hand+Portables/MTP850_XC-DE</a> Motorola MTP850]</p>

<p>– Die empfohlenen/vorgeschlagenen Frequenzen im Amateurfunk sind:</p>	
<p>– 430.100 Mhz</p>	<p>+ [<a href="http://www.motorolasolutions.com/XC-DE/Product+Lines/Dimetra+TETRA/TETRA+Terminals/Discontinued+Products/CEP400_XC-DE Motorola CEP400">http://www.motorolasolutions.com/XC-DE/Product+Lines/Dimetra+TETRA/TETRA+Terminals/Discontinued+Products/CEP400_XC-DE Motorola CEP400</a>]</p>
<p>– 430.412,5 TETRA Center of Activity</p>	<p>+ Die Geräte unterstützen auch das Senden von Kurznachrichten (SDS) und der GPS-Position.</p>
	<p>+ Eine Vernetzung von TETRA mit anderen Netzen ist via SIP- Gateway (VoIP) z.B. ALLSTAR (Asterisk) oder TEAMSPEAK möglich.</p>
<p>– 431.300</p>	
<p>– 432.650</p>	
<p>– 433.100</p>	
<p>– 433.450 = Digital Voice Anrufrequenz</p>	
<p>– 434.900</p>	
<p>– 438.400 Mhz</p>	
<p>– == PARAMETER für TETRA DMO ==</p>	
<p>– "</p>	
<p>– Folgende Einstellungen bezüglich Netzcode sollten für Amateurfunk vorgenommen werden:</p>	

MCC : 901 -> [http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile Country Code](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: ==

-

-

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 (BO S, 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.

-

Im ÖVSV verwenden wir SVXLINK zur [[TETRA-DMO-Vernetzung]].

KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS

- 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.

+

\_\_KEIN\_NEUER\_ABSCHNITTSLINK\_\_

+

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Aktuelle Version vom 11. Juni 2023, 10:35 Uhr**

[zurück zu Kategorie:Tetra](#)

## TETRA Funkgeräte für Amateurfunk:

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.

Motorola [ST7000](#)

Motorola [MTH800](#)

Motorola [MTP850](#)

Motorola [CEP400](#)

Die Geräte unterstützen auch das Senden von Kurznachrichten (SDS) und der GPS-Position. Eine Vernetzung von TETRA mit anderen Netzen ist via SIP-Gateway (VOiP) z.B. ALLSTAR (Asterisk) oder TEAMSPEAK möglich.

Im ÖVSV verwenden wir SVXLINK zur [TETRA-DMO-Vernetzung](#).



## Kategorie:Tetra und TETRA-Informationen OE: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

**Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
 (→Link-Text)

**Aktuelle Version vom 11. Juni 2023, 10:33 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 OE1VCC (Diskussion | Beiträge)  
 K  
 Markierung: 2017-Quelltext-Bearbeitung

**Zeile 1:**

– `'''TETRA (terrestrial trunked radio)'''`

– `== TETRA Digitalfunk ==`

– `ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.`

**Zeile 1:**

`[[[:Kategorie:Tetra|''zurück zu Kategorie:Tetra'']]`

+ `==TETRA Digitalfunk==`

+ `ursprünglich '''trans european trunked radio''' ist ein ETSI-Standard für digitalen Bündelfunk.`

TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.

TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.

Das weiss Wikipedia dazu:  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial\\_Trunked\\_Radio](http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio)

Das weiss Wikipedia dazu:  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial\\_Trunked\\_Radio](http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio)

**Zeile 9:**

TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.

Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)

– `'''`

**Zeile 11:**

TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.

Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)

-	Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:"		
-	""TMO ...Trunked Mode"" ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)		
-	DMO ...Direct Mode"" ...auf Simplexfrequenz	+	siehe auch: <a href="http://www.wirelessapplications.com/pdf/lf/fd_td_cdma.pdf">http://www.wirelessapplications.com/pdf/lf/fd_td_cdma.pdf</a>
-	Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,	+	Bei dem TETRA-Codec handelt es sich um einen speziell parametrisierten ACELP-Codec,
-	sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.	+	der AMR-Codec entspricht dem für GSM und UMTS spezifizierten Codec.
-	Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.		
-	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 ==	+	Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:
-	Die empfohlenen/vorgeschlagenen Frequenzen im Amateurfunk sind:		
-	430.100 Mhz	+	""TMO ...Trunked Mode"" ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)

-	430.412,5 TETRA Center of Activity	+	""DMO ...Direct Mode"" ...auf Simplexfrequenz
-	431.300	+	Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt, sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.
-	432.650	+	Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink ( Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich. Dabei gibt es zum Unterschied zu TMO auch keine Beschränkung der Reichweite durch Laufzeiten.
-	433.100	+	TETRA ist dzt. nur für das 70cm Band gebräuchlich.
-	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](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 : ==**
- 
- 
- **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.**

+

**KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS**

- Eine Vernetzung von TETRA mit anderen Netzen scheint via SIP-Gateway (VOiP) z.B. TEAMSPEAK möglich.	+	<u>ABSCHNITTE_NICHT_BEARBEITEN</u>
- So steht einer Anbindung an Dstar oder Mototrbo nichts im Wege.	+	[[Category:Tetra]]

---

Aktuelle Version vom 11. Juni 2023, 10:33 Uhr

---

[zurück zu Kategorie:Tetra](#)

## TETRA Digitalfunk

---

ursprünglich **trans european trunked radio** ist ein ETSI-Standard für digitalen Bündelfunk. TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.

Das weiss Wikipedia dazu: [http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial\\_Trunked\\_Radio](http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio)

TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitzten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert. Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)

siehe auch: [http://www.wirelessapplications.com/pdf/lf/fd\\_td\\_cdma.pdf](http://www.wirelessapplications.com/pdf/lf/fd_td_cdma.pdf)

Bei dem TETRA-Codec handelt es sich um einen speziell parametrisierten ACELP-Codec, der AMR-Codec entspricht dem für GSM und UMTS spezifizierten Codec.

Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:

**TMO ...Trunked Mode** ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)

**DMO ...Direct Mode** ...auf Simplexfrequenz

Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt, sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.

Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink ( Eingabe-Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich. Dabei gibt es zum Unterschied zu TMO auch keine Beschränkung der Reichweite durch Laufzeiten.

TETRA ist dzt. nur für das 70cm Band gebräuchlich.

## Kategorie:Tetra und TETRA-Programmierung: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

**Version vom 17. Juni 2012, 10:12 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe3mzc (Diskussion | Beiträge)  
 (→Link-Text)

**Aktuelle Version vom 11. Juni 2023, 10:36 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 OE1VCC (Diskussion | Beiträge)  
 K  
 Markierung: 2017-Quelltext-Bearbeitung

<p><b>Zeile 1:</b></p> <p>- '''TETRA (terrestrial trunked radio)'''</p> <p>- == TETRA Digitalfunk ==</p> <p>- ursprünglich trans european trunked radio) ist ein Standard für digitalen Bündelfunk.</p> <p>- TETRA wird besonders im Behördenfunk und an Flughäfen und bei Verkehrsbetrieben verwendet.</p> <p>- Das weiss Wikipedia dazu:</p> <p>- <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio">http://de.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_Trunked_Radio</a></p>	<p><b>Zeile 1:</b></p> <p>+ [[Kategorie:Tetra]]</p> <p>+ [[[:Kategorie:Tetra ''''zurück zu Kategorie:Tetra''']]</p> <p>+ ===MOTOROLA MTP850S===</p> <p>+ Damit sowohl SMS als auch der Einzelruf funktioniert sollten wir folgende Einstellungen gleich halten:</p> <p>+ *Subscriber Unit Parameters</p> <p>+ **Rasio ISSI ... DMR ID laut Datenbank DL5DI</p> <p>+ *Feature Flags</p> <p>+ **checked Semi-Duplex Private Call</p> <p>+ **checked Private Duplex</p> <p>+ **checked Direct Mode (DMO) Semi-Duplex private Call</p> <p>+ *DMO Parameters / DMO Address Extension</p> <p>+ **MCC 901</p> <p>+ **MNC 16383</p> <p>+ *Contact Book / Dialing Scheme</p>
--	--

		+	<b>**1.. MCC 901 MNC 16383 Base GSSI 1</b>
		+	<b>*Contact Book / Contact List</b>
		+	<b>**Name [Rufzeichen], Status [Personal], Private DMR ID It. DL5DI</b>
		+	<b>*User Application / RUA/RUI / Limited Service Feature List</b>
		+	<b>**checked Private Call</b>
-	TETRA ist als Zeitmultiplex-System (TDMA) mit vier Zeitschlitten von jeweils 14,167 ms Länge pro Trägerfrequenz spezifiziert.	+	Das sollte reichen um kompatibel zu sein
-	Die Bandbreite beträgt ca 25kHz und ermöglicht 4 Kommunikationskanäle parallel (3x Voice +1x Data)		
-	'''		
-	Es existieren zwei wesentliche Betriebsmodi:'''		
-	''''TMO ...Trunked Mode''' ...über digitale vollduplex Basisstation (Relais)		
-	DMO ...Direct Mode''' ...auf Simplexfrequenz	+	73 de Kurt
		+	OE1KBC
		+	E-Mail: oe1kbc@oevsv.at
-	Für den Amateurfunk ist besonders der DMO Mode interessant, weil man dazu keine teure Basisstation mit Duplexer benötigt,	+	<u>KEIN_INHALTSVERZEICHNIS</u>
-	sondern ein einfaches Mobilgerät oder Tetra-Handfunkgerät kann als DMO-Repeater fungieren.		

– Da es sich um ein Zeitschlitzverfahren handelt, sind Uplink und Downlink (Eingabe- Ausgabekanal) auf einer SIMPLEX-Frequenz möglich.

– 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:

– 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](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: ==

-

-

- 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>
- [\[link\]](#)
- **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. Juni 2023, 10:36 Uhr**

---

[zurück zu Kategorie:Tetra](#)

## **MOTOROLA MTP850S**

Damit sowohl SMS als auch der Einzelruf funktioniert sollten wir folgende Einstellungen gleich halten:

- Subscriber Unit Parameters
  - Rasio ISSI ... DMR ID laut Datenbank DL5DI
- Feature Flags
  - checked Semi-Duplex Private Call
  - checked Private Duplex
  - checked Direct Mode (DMO) Semi-Duplex private Call
- DMO Parameters / DMO Address Extension
  - MCC 901
  - MNC 16383
- Contact Book / Dialing Scheme
  - 1.. MCC 901 MNC 16383 Base GSSI 1
- Contact Book / Contact List
  - Name [Rufzeichen], Status [Personal], Private DMR ID lt. DL5DI
- User Application / RUA/RUI / Limited Service Feature List
  - checked Private Call

Das sollte reichen um kompatibel zu sein

73 de Kurt OE1KBC Email: [oe1kbc@oevsv.at](mailto:oe1kbc@oevsv.at)