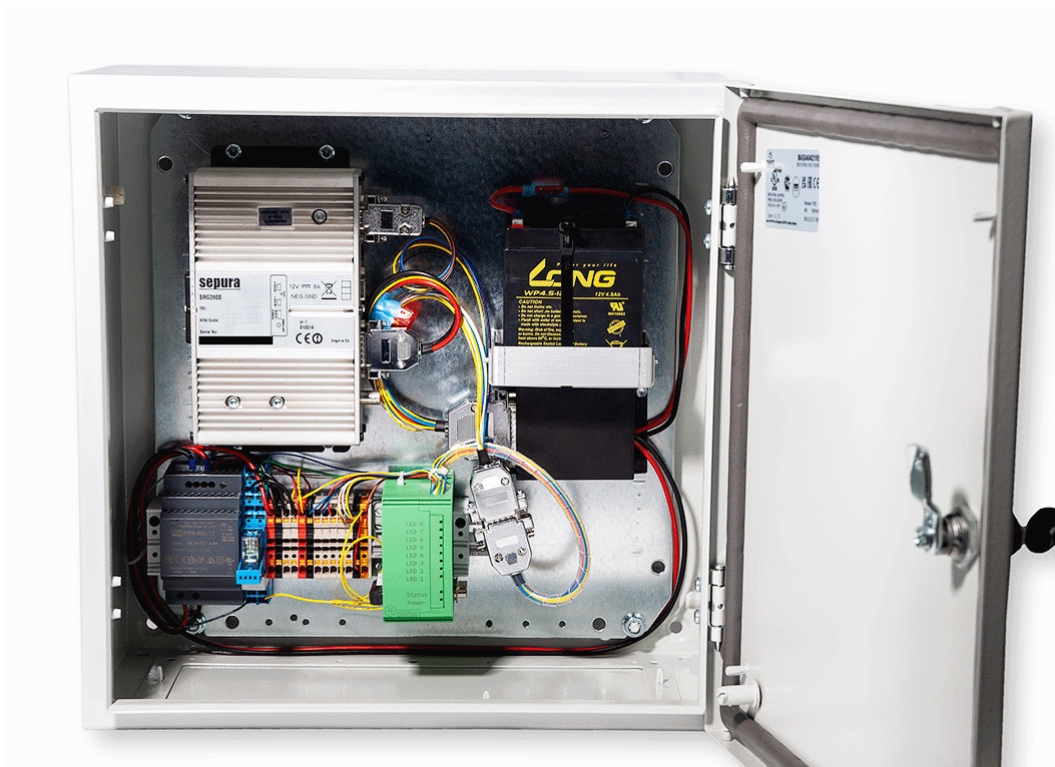


TETRA-Sirenen-Einheit

TETRA FX1

Bedienungsanleitung



(Abbildung ähnlich, Sabotagekontakt nicht abgebildet)



FunkTronic
Kompetent für Elektroniksysteme

Inhaltsverzeichnis

1. Bestellinformationen.....	3
2. TETRA FX1.....	4
2.1. Anzeige-LEDs.....	5
3. TETRA-Sirenensteuerempfänger.....	7
3.1. Technische Daten (TSE im Schaltschrank).....	8
4. Konfigurationssoftware Prog_TETRAFX1.....	9
4.1. Konfigurationsmöglichkeiten.....	9
4.2. Beispiele zur Steuerung über GSSI/Sub.....	11
4.3. Infotext.....	13
5. Anforderungen an das TETRA-Funkgerät.....	14
5.1. Programmierung Sepura SRG3900/SCG2229.....	14
5.2. Programmierung Motorola MTM800 FuG ET.....	14
6. Revisionsvermerke.....	15

1. Bestellinformationen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
542100	TETRA-Sirenen-Einheit TETRA FX1, für 230V AC-Netzanschluss
542200	TETRA-Sirenen-Einheit TETRA FX1, für 24V DC-Anschluss (Abbildung auf Titelseite ähnlich) (Das funkgerätespezifische Anschlusskabel mit Stromversorgung und Datenverbindung ist im Lieferumfang enthalten. Bitte geben Sie den zu verwendenden Funkgerätetyp an: MTM800 FuG ET / SRG3900 / SCG22)
542000	TETRA FX1 Logikplatine im Hutschienengehäuse, inkl. Relaisplatine (Abbildung unten ähnlich)
542001	TETRA FX1 Logikplatine im Hutschienengehäuse, ohne Relaisplatine



2. TETRA FX1

TETRA FX1 bezeichnet die zentrale Logikplatine des FunkTronic TETRA-Sirenensteuerempfängers und ist als solche auch einzeln im praktischen grünen Gehäuse zur Hutschienenmontage erhältlich.

Sie bietet standardmäßig u.a. folgende Funktionen:

- Auswertung von SDS-TL Callout-Alarmierungen über GSSI + Sub-Adresse (inkl. Unterstützung für mSDS)
- bis zu 128 Kombinationen von alarmierbaren Sub-Adressen mit zugehöriger GSSI
- bis zu 74 zur Alarmierung authentifizierte ISSIs (mit Wahlmöglichkeit normal/BBK)
- Statusrückmeldungen als Callout-Info-PDU oder normaler Status-SDS
- einstellbare min. und max. Verzögerungszeit der zufallsverzögerten SDS-Status
- bis zu 8 konfigurierbare Ziel-ISSIs als Status-Empfänger
- vorprogrammierte Sirenensequenzen für Feuer, Katastrophenwarnung, Entwarnung, Probe kurz und Probe lang mit frei definierbaren Verzögerungszeiten
- maximal 10 Slots für Sirenensequenzen
- konfigurierbare Sperrzeit zwischen Sirenensequenzen
- Verwaltung von insgesamt bis zu 100 unterschiedlichen Eingangsfunktionen
- Verwaltung von insgesamt bis zu 100 unterschiedlichen Ausgangsfunktionen
- 8 konfigurierbare Eingänge (1 Eingang standardmäßig nach Masse, 7 Eingänge potentialfrei)
- 6 konfigurierbare Relais-Ausgänge (bei zukünftigem Bedarf erweiterbar ausgelegt)
- Status-Anzeige über 10 LEDs (Power, Status und I/O 1-8)

Hinweise zur Konfiguration mit der zugehörigen Programmiersoftware finden Sie im entsprechenden Kapitel 4.Konfigurationssoftware Prog_TETRAFX1.

2.1. Anzeige-LEDs

Die Anzeige der LED-Leiste bietet folgende Informationen:

- **Power-LED:** Zustandsanzeige

blinkt grün: Zustand OK

blinkt rot: Fehlerzustand aktiv

(genauer Zustand an LEDs 1-8 abzulesen)

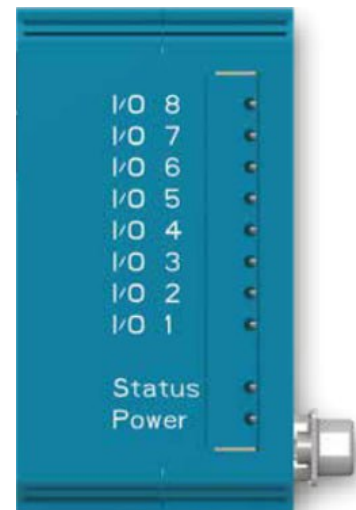
- **Status-LED:** zeigt Verbindungsstatus des Digitalfunkgeräts an

LED aus: keine Verbindung

LED gelb: Antwort erhalten, aber SIM noch nicht erkannt (SIM-Fehler)

LED blau: nicht im TMO-Netz eingebucht

LED grün: OK



- **I/O-LEDs 1-8:** je nach Farbe der LEDs werden folgende Zustände angezeigt:

ROT Fehler

- 1: TETRAFX1-Fehler (Temperatursensor defekt oder EEPROM-Fehler)
- 2: Rücklese-/Verbindungsfehler (zu anderen Hardware-Modulen)
- 3: Rücklese-Fehler Sirenen-Steuerausgang
- 4: Akku-Fehler (Akku nicht erkannt oder Ladefehler)
- 5: Stromnetz-Fehler bzw. fehlende Eingangsspannung (DC-Version)

GELB Warnung

- 1: Temperatur außerhalb des spezifizierten Bereichs (Bereich konfigurierbar, ab Werk bei $T > 55\text{ °C}$)
- 2: Akku unterhalb der Mindestspannung
- 3: niedrige Akkukapazität (derzeit nicht implementiert)
- 4: Datei aus neuerer Firmware wurde geladen (d.h. möglicherweise werden nicht alle Funktionen unterstützt)

GRÜN Statusanzeige 1: Sirenenausgang aktiv

- 2: Sirenensequenz aktiv (inkl. darauf folgende Sperrzeit)
- 3: Akkuladen aktiv
- 4: testweises Akku-Teilentladen aktiv (derzeit nicht implementiert)

BLAU Eingänge 1-8 aktiv

VIOLETT Ausgänge (Relais) 1-6 aktiv

Die I/O-LEDs wechseln Ihre Anzeige zyklisch. Zustandsänderungen werden priorisiert angezeigt. Komfortablere und genauere Angaben zu Fehlern, Warnungen und Status können Sie bei Bedarf über die Infotext-Seite unserer Programmiersoftware Prog_TETRAFX1 einsehen, z.B. zur weiteren Unterscheidung eines gemeldeten Fehlers. (4.3 Infotext)

3. TETRA-Sirenensteuerempfänger

Die TETRA-Sirenen-Einheit (TSE) besteht in der Standardversion aus folgenden Komponenten:

- zentrale Logikeinheit TETRA FX1 im grünen Hutschienengehäuse (siehe 2.TETRA FX1) mit diversen Schnittstellen und logischen Ein- und Ausgängen (GPIOs)
- Powerplatine zur Spannungsüberwachung, interne Stromversorgung und geregeltes Laden des Akkus
- Ausgang für Sirenenrelais
- dedizierte Systemeingänge für Spannungsüberwachung, Türkontakt, Sirenenrelais-Rücklesen, Temperatursensor (intern oder extern über einen der frei wählbaren Eingänge)
- in der Standardversion 5 weitere potentialfreie Eingänge, z.B. für analogen Fernwirkempfänger, Hand-Feuermelder usw.
- fertige Verkabelung der Systemkomponenten TETRA FX1, Powerplatine, Akku, Türkontakt (Sabotagealarm) sowie Spannungsversorgung und -überwachung
- funkgerätspezifische Anschlusskabelpeitsche

Der TETRA-Sirenensteuerempfänger wird vormontiert im Schaltschrank geliefert. Der Schaltschrank ist mit einem Schließsystem ausgestattet und die Schaltschrankunterseite kann auf Wunsch gegen äußeren Zugang gesichert werden.

Zur einfachen Präparierung für die finale Einsatzart kann die interne Montageplatte mit allen vorbereiteten Aufbauten einfach herausgenommen und später wieder eingesetzt werden. Da Ort und Art der verwendeten Durchführungen für den Antennenanschluss je nach Installationsart variieren, sehen wir diese nicht per se vorab vor. Bitte teilen Sie uns mit, wenn Sie wiederkehrende Anforderungen an die Durchführungsart haben, die effizienter bei uns vorbereitet werden könnten.

Konsultieren Sie bitte auch unsere beiliegende Installationsanweisung mit der Beschreibung der internen Anschlüsse, Verdrahtungen und Befestigungsbohrungen.

3.1. Technische Daten (TSE im Schaltschrank)

Externe Spannungsversorgung:	230V AC oder 24V/12V DC
Verbautes Netzteil (230V): (bzw. verbauter DC/DC-Wandler bei 24V)	12V 5A (60W)
Standardmäßig verbaute Akkukapazität:	12V / 4,5 Ah (ca. 90x70x101 mm, 230V-Version)

Leistungsaufnahme (ohne Funkgerät):	ca. 60-80 mA
Akkubetriebsdauer (bis MRT-Abschaltung):	ca. 8-12h bei Normaltemperatur (230V-Version) (Version mit eigenem Akku)

Ausgänge (von Logikmodul TETRA FX1): 6x potentialfreie 3-Kontakt-Umschaltrelais
(belastbar bis 3A/24VDC)

Sirenenrelais (vorverdrahtet in TSE): 1x potentialfreier Schließer
(belastbar bis 8A)

Eingänge (von Logikmodul TETRA FX1): potentialfrei, aktivierbar mit 5-30VDC
Eingangsstrom: 0,5-1,5 mA
(Ausnahme: Eingang 8 ist nach GND aktivierbar)

In TSE vorverdrahtete Eingänge:
Eingang 6: Rücklesekontakt Sirenenrelais
Eingang 7: Netzteil-Ausgang "Spannung OK"
Eingang 8: Türkontakt

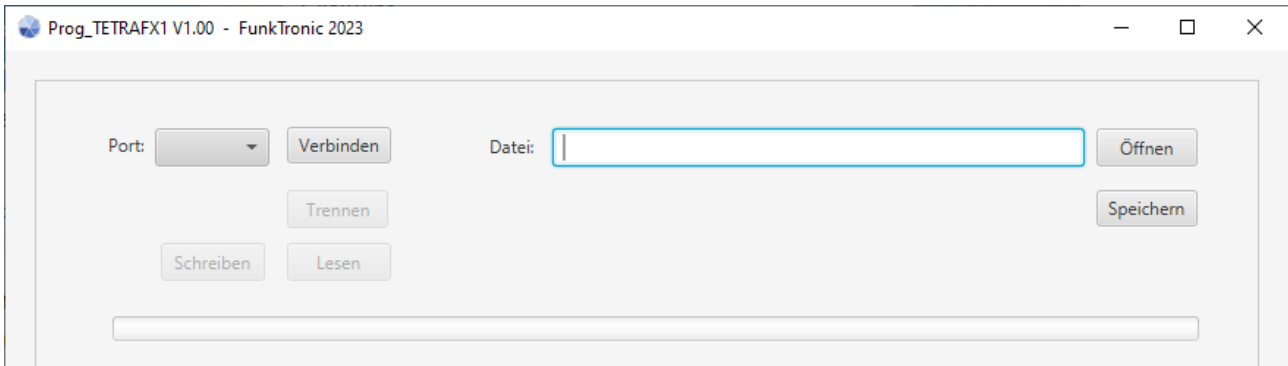
Eingänge 1-5 sind im Auslieferungszustand mit einer Seite an +12V verbunden, so dass diese nach GND aktivierbar sind.

Betriebstemperatur:	-20 °C bis +60 °C (Tmax des Akkus)
Dimensionen:	ca. 400x400x210 mm
Schutzart:	IP66 (bei Installation gemäß Schaltschrankhersteller)

Bei Aufbau/Installation des Schaltschranks sind die Angaben des jeweiligen Schaltschrankherstellers zu beachten.

4. Konfigurationssoftware Prog_TETRAFX1

Die Konfiguration der TETRA-Sirenen-Einheit bzw. der Logikplatine TETRA FX1 wird über unsere Konfigurationssoftware Prog_TETRAFX1 vorgenommen. Zur Verbindung mit der Logikplatine steht eine von außen zugängliche COM-Schnittstelle zur Verfügung, auf die mit einem handelsüblichen USB-COM-Wandler von allen PCs zugegriffen werden kann.



Wählen Sie den gewünschten COM-Port aus und verbinden Sie sich damit. Über die Schaltfläche "Lesen" können Sie die aktuelle Konfiguration auslesen und anzeigen lassen. Nach vorgenommenen Änderungen können Sie den neuen Stand über die Schaltfläche "Schreiben" wieder hochladen. Die Logikplatine startet daraufhin mit den neu gewählten Parametern.

Des Weiteren kann die gewählte Konfiguration über die Schaltfläche "Speichern" für spätere Verwendung als Datei gespeichert und über "Öffnen" wieder geladen werden.

4.1. Konfigurationsmöglichkeiten

Die eigentliche Konfiguration wird über die unterschiedlichen Reiter im unteren Fensterbereich vorgenommen. Die verfügbaren Reiter für Einstellungen sind folgende:

a) Sub-Adressen

Ermöglicht die Definition von bis zu 128 Kombinationen aus GSSI + Sub-Adressen, auf die die TETRA FX1 regieren soll. Die Sub-Adressen können hierbei wahlweise dezimal oder hexadezimal angezeigt und eingegeben werden. Jeder Sub-Adresse kann einer von 32 logischen TETRA-Eingängen zugeordnet werden, über die dann die unterschiedliche Funktionen ausgelöst werden können. Weiterhin kann hier die max. zufällige Verzögerungszeit für jede GSSI/Sub-Kombination eingestellt werden.

b) ISSIs

Hier können Sie bis zu 74 ISSIs definieren, die berechtigt sind, Funktionen dieser Sirenensteuerung auszulösen. Für jede ISSI kann frei definiert werden, ob es sich um eine ISSI des BBK handelt.

c) **Statuswerte**

Für die zu versendenden Statuswerte kann hier definiert werden, ob das als Callout-Info-PDU oder als normaler Status geschehen soll. Da das gewünschte Verhalten im Nutzungskonzept festgelegt ist, sollten an der Stelle vorerst keine Änderungen notwendig sein.

d) **Statusziel-ISSIs**

Die hier hinterlegten ISSIs erhalten die technischen Statusmeldungen der TETRA FX1 wie z.B. Sabotagealarm (Türkontakt), Netzspannungsabfall, Übertemperatur usw.

e) **Eingangsfunktionen**

In diesem Reiter können Sie bis zu 100 verschiedenen logischen und physischen Eingängen die auslösbaren Funktionen zuordnen.

f) **Ausgangsfunktionen**

Definieren Sie hier die Kriterien aufgrund derer die physischen Ausgänge geschaltet werden sollen.

g) **Sirenensequenzen**

Hier können Sie bis zu 10 verschiedene Sirenensequenzen auswählen. Folgende Sirenensequenzen sind derzeit hinterlegt:

- Feuer (3mal 12sekündiger Impuls,unterbrochen von 2x 12 Sek. Pause)
- Katastrophenalarm/Warnung (60 Sekunden langer Wechsel zwischen 2 Sek. an/aus, "Heulton")
- Entwarnung (60 Sekunden langer Dauerton)
- Probe kurz (4,8s-Impuls)
- Probe lang (12s-Impuls)

h) **Allgemeines**

Unter Allgemeines können ein paar generelle Einstellungen geändert werden, z.B. zu Alarm-Sperrzeiten und diversen Verzögerungszeiten.

4.2. Beispiele zur Steuerung über GSSI/Sub

Subadressen												ISSIs	Statuswerte	Statusziel-ISSIs	Eingangsfunktionen	Ausgangsfunktionen	Sirenensequenzen	Allgemeines	Konsole
1 - 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-128							
GSSIs	Subadressen Dezimal			Funktion			max. Alarmverzögerung												
001:	1234567	10100			TETRA-Eingang setzen	1	aktiv an	20 s											
002:	1234567	20100			TETRA-Eingang setzen	2	aktiv an	20 s											
003:	1234567	30100			TETRA-Eingang setzen	3	aktiv an	20 s											
004:	2345678	41111			TETRA-Eingang setzen	4	an	0 s											
005:	2345678	41112			TETRA-Eingang setzen	4	aus	0 s											

Im Reiter Sub-Adressen werden die auszuwertenden Kombinationen aus Gruppen-SSI und Sub-Adresse hinterlegt und mit einem logischen TETRA-Eingang verknüpft. Die Option "aktiv an" bedeutet, dass dieser logische Eingang immer bei Erhalt neu gesetzt wird. Für jede Subadresse kann hier zusätzlich die gewünschte Zufallsverzögerungszeit eingetragen werden.

Jedem logischen Eingang kann unter "Eingangsfunktionen" je eine bestimmte Sirenensequenz zugeordnet werden.

Subadressen												ISSIs	Statuswerte	Statusziel-ISSIs	Eingangsfunktionen	Ausgangsfunktionen	Sirenensequenzen	Allgemeines	Konsole
1 - 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100										
001:	Softwareeingangsplatine 1 TETRA			Eingang 1	0>1	Sirene	0	Ablauf nach MLV (Bayern)											
002:	Softwareeingangsplatine 1 TETRA			Eingang 2	0>1	Sirene	1	Ablauf nach MLV (Bayern)											
003:	Softwareeingangsplatine 1 TETRA			Eingang 3	0>1	Sirene	2	Ablauf nach MLV (Bayern)											
004:	Keine Funktion																		
005:	Keine Funktion																		
006:	Interne Eingangsplatine			Eingang 1	0>1	Sirene	0	Ablauf nach MLV (Bayern)											
007:	Interne Eingangsplatine			Eingang 2	0>1	Sirene	5	Ablauf nach MLV (Bayern)											

Genauso können auch physikalischen Eingängen die entsprechenden Funktionen zugeordnet werden, wie in Zeilen 6+7 zu sehen.

Im Reiter "Ausgangsfunktionen" haben wir beispielhaft den über Callout steuerbaren logischen TETRA-Eingang Nr. 4 mit einem physischen Relais-Ausgang verknüpft (um z.B. eine Torsteuerung oder ähnliches zu bedienen):

Subadressen	ISSIs	Statuswerte	Statusziel-ISSIs	Eingangsfunktionen	Ausgangsfunktionen	Sirenensequenzen	Allgemeines	Konsole	
1 - 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
001:	Interne Relaisplatine	Relais 1	Virtueller Eingang TETRA	an, wenn Quelle aktiv	Platine 1	Eingangsnr 4			
002:	keine Funktion								

4.3. Infotext

Ist die Konfigurationssoftware Prog_TETRAFX1 mit der Logikplatine über den 9pol. COM-Anschluss verbunden, so werden im Reiter "Infotexte" aktuelle Status-Infos ausgegeben.

The screenshot shows the 'Infotexte' tab of the Prog_TETRAFX1 software. The interface is divided into two main columns of text. The left column contains general system information, and the right column lists detected TETRA cells.

Left Column Information:

- Boardtemperatur: + 25 Grad
- Vin: 14,44V Vakku: 13,31V
- Hersteller: FunkTronic GmbH
- Hardware: TETRAFX
- Software: TETRAFX
- Version: V1.02
- Datum: 23.03.23
- System-Flags - Error:00780000 - Warn:00000000 - Stat:00000004
- Stat |ACCULoad
- Inputs:00000040 - Outputs:00000000
- Eig. ISSI: HE.....DIENSTLEISTER.12
- Gew. GSSI: (Heimnetz)
- MRT-Hersteller: SEPURA
- MRT-Hardware: SRG3900
- MRT-Software:
- MRT-Seriennr.:
- LAC00: 8857 -78dBm verbunden

Right Column Information (TETRA Cells):

- LAC01: 8886 -81dBm
- Frq01: 393,6375MHz -81dBm
- Frq02: 394,8875MHz -115dBm
- Frq03: 394,1375MHz -108dBm
- Frq04: 391,6375MHz -108dBm
- Frq05: 391,7875MHz -109dBm
- Frq06: 392,5875MHz -111dBm
- Frq07: 393,4375MHz -111dBm
- Frq08: 391,5375MHz -112dBm
- Frq09: 392,7125MHz -113dBm
- Frq10: 393,5625MHz -113dBm
- Frq11: 390,5875MHz -114dBm
- Frq12: 393,9875MHz -115dBm
- Frq13: 392,2125MHz -115dBm
- Frq14: 391,7625MHz -115dBm
- Frq15: 392,6875MHz -115dBm
- Frq16: 393,3625MHz -116dBm

Neben der Boardtemperatur, der Eingangsspannung von Netzteil bzw. DC/DC-Wandler und Akku ist hier immer die Firmware-Version der TETRA FX1 ersichtlich. Die Punktleiste rechts vom Herstellernamen zeigt hierbei an, wie die Anzeige zyklisch aktualisiert wird.

Als nächstes folgen die System-Flags, die zunächst wenig aussagekräftig sind. Spezifische relevante Zustände (Fehler, Warnung oder Status) werden in der darunterliegenden Zeile als kurzer Text ausgegeben, hier im Beispiel wird gerade der Akku geladen. Eine Übersicht über diese Texte gibt das folgende Kapitel

Auch gibt eine weitere Ausgabe Aufschluss über geschaltete Ausgänge bzw. erkannte Eingänge. Sollten Sie Hilfe benötigen, senden Sie uns bitte immer auch den Inhalt dieses Reiters mit zu, entweder als Screenshot oder via Markieren und Kopieren.

Wenn ein Funkgerät angebunden und erkannt ist, erhalten Sie im Folgenden weitere Informationen:

- ISSI (+OPTA) der eingelegten SIM-Karte
- die vom Funkgerät ausgewählte Primärgruppe
- Daten zu Hardware, Software und TEI bzw. Seriennummer des Funkgeräts
- Übersicht der vom Funkgerät detektierten TETRA-Zellen (beim MTM800 FuG ET werden immer die Zellennummern angezeigt anstatt wie hier im Beispiel Frequenzen)

4.4. Texterklärungen – Systemflags

a) Error-Meldungen

TEMPdata	Temperatursensor kann nicht ausgelesen werden
EEPRread	EEPROM-Speicherbaustein defekt
EEPRdata	EEPROM-Daten sind ungültig
RELOread	Rücklesefehler bei interner Relais-Platine
RELxread	Rücklesefehler bei optionalen weiteren Relais-Platinen (nicht in Standardversion)
RELxdata	Keine Datenverbindung zu weiterer Relaisplatine (nicht in Standardversion)
POWRover	Überstromfehler bei Powerplatine
POWRdata	Keine Datenverbindung zur Powerplatine
POWRmism	Powerplatine ist nicht mit Version der TETRA FX1 kompatibel (230V vs. 24V)
SIRNread	Fehler beim Rücklesen des Sirenensteuerausgangs (Taktgeber)
ACCUvoid	Kein Akku detektiert (nur bei Version mit eigenem Puffer-Akku)
ACCUload	Akku-Ladefehler (nur bei Version mit eigenem Puffer-Akku)
MAINvoid	Keine Netzspannung festgestellt

b) Warnungen

TEMPover	Interne Temperatur außerhalb des programmierten Bereichs
ACCUlowU	Akku unterhalb der Mindestspannung
ACCUlowC	Akku-Kapazität zu niedrig (bislang nicht implementiert)
EEPRnewV	EEPROM enthält Daten aus neuerer Firmware-Version (Gerät benötigt möglicherweise ein Update, um alle programmierten Funktionen zu unterstützen)

c) Status

SIRNoutp	Sirenenausgang ist getastet
SIRNacti	Sirenenprogramm ist aktiv (inkl. Verzögerungszeit, Pausen und Sperrzeit)
ACCUload	Akku wird geladen
ACCUunld	Akku wird entladen (bislang nicht implementiert)

5. Anforderungen an das TETRA-Funkgerät

Um eine reibungslose Funktion zu gewährleisten, müssen ein paar Parameter in der Programmierung der Digitalfunkgeräte beachtet und ggf. von den zuständigen Stellen angepasst werden. Diese für die Anschaltung der **TETRA FX1** wichtigsten Parameter sind im Folgenden für das **Sepura SRG3900/SCG2229** und das **Motorola MTM800 FuG ET** aufgeführt.

5.1. Programmierung Sepura SRG3900/SCG2229

Parameter 8150:

(Profile >> PEI Parameter >> Allgemeine PEI-Parameter >> Parameter)

"Standard Hayes Baudrate" auf "38400"

5.2. Programmierung Motorola MTM800 FuG ET

Funktionsflags

- "Externes Gerät": Muss aktiviert sein!

Datendienste >> PEI-Parameter

- "Baudrate": 38400

6. Revisionsvermerke

- 2023-01-16 - Erste Version erstellt
- 2023-01-28 - Zufallsverzögerung direkt bei GSSI/Sub-Konfig. programmierbar
- 2023-02-28 - kleinere Anpassungen
- 2023-03-24 Version zum Serienstart
- Beschreibung der Anzeige-LEDs in finaler Version
 - Ergänzung Reiter Infotexte (Prog_TETRAFX1)
 - Ergänzung Produktfotos
 - kleinere Anpassungen
- 2023-03-29 - kleinere Anpassungen
- 2023-05-10 - Hinweis auf erweiterte Warnmeldungen über Konfig-Software Prog_TETRAFX1
- Neues Kapitel zur Erklärung der Systemflag-Texte
 - kleinere Anpassungen